DELL' ADIGE
E DE' SUOI DIVERSIVI
TRATTATO FISICO-MATEMATICO

DELL' ABBATE

ANTONIO D.^r BELLONI,

In cui si esaminano e si confutano i Sistemi di alcuni Idrostatici, specialmente quello del Sig. Matematico LORGNA; e si stabilisce, qual Sistema debb' adottarsi e per ora, ed in perpetuo.

CONSECRATO

AL SERENISSIMO PRINCIPE
DI VENEZIA
ED ALL'
ECCELLENTISSIMO SENATO.

IN VENEZIA
M. DCC. LXXIV.

APPRESSO ALVISE MILOCCO
In Merceria dell' Orologio all' Insegna d' Apolline.
CON LICENZA DE' SUPERIORI.

SERENISSIMO PRINCIPE,

AMPLISSIMI ED ECCELLENTISSIMI SENATORI.

E paterne augustissime Vostre sollicitudini, SERENISSIMO PRINCIPE, AMPLISSIMI ED ECCELLENTISSIMI SENATORI, *rivolte al buon Regolamento dell' Acque dell' Adige, e de' suoi Diversivi, ed a sollievo dello Stato Vostro di Terra-ferma, sono un ben forte e gagliardo stimolo a chiunque nutre vero spirito di Patriottismo, per iscuotersi ed eccitarsi, e per consacrare ed unire i proprj servigj alle providentissime Pubbliche mire. Mi crederei pertanto un Suddito indegno di un Principe tanto amoroso e benefico, se in circostanza sì grave e gelosa, in cui si deve decidere del destino di tre ubertose Provincie, Veronese, Padovana, e Polesine, e della Navigazione e del vasto Commercio di Lombardia, trascurassi di concorrere con ogni mio sforzo possibile ai voti ed all' esempio Sovrano, e non*

 esponessi

esponessi alla pubblica luce la serie d'esperienze e d'osservazioni, che per il lungo spazio di ben 20. anni ho fatte e raccolte intorno all'Adige, e ch'io conosco in se contenere momenti di somma ed estrema rilevanza. Mi atterrisce la maestà del Trono, a cui devo presentarle; ma mi conforta l'amore paterno ed esemplare, con cui sapete accogliere i Vostri Sudditi che amano fedelmente la Patria, e che non si prefiggono altra mira, o altro interesse, che il pubblico bene: specialmente dove si tratta di una materia, quanto per se stessa più dilicata, importante, difficile, ed astrusa, tanto più degna della maturità e gravità sapientissima del Principato. Le rassegno dunque a' piedi Vostri, SERENISSIMO PRINCIPE, AMPLISSIMI ED ECCELLENTISSIMI SENATORI, *ed umilmente consacrandole al glorioso ed immortale Vostro Nome, le pongo sotto l'ombra de' Vostri augustissimi Auspizj. Potrò ben chiamarmi felice, s'esse arriveranno mai ad ottenere le sovrane Vostre considerazioni, ed il sollievo di quelle pur troppo disavventurate Provincie. Io sono colla più profonda sommissione ed ossequio*

DI VOI, SERENISSIMO PRINCIPE, AMPLISSIMI ED ECCELLENTISSIMI SENATORI

Venezia Primo Aprile 1773.

Umilissimo Devotissimo Fedelissimo Suddito
Antonio Belloni.

T A-

TAVOLA

Delle cose che si contengono in quest' Operetta.

DISCORSO PRELIMINARE.

CAP. PRIMO.

Della Natura, e presente costituzione dell' Adige.

CAP. II.

Della Bocca di Fossone.

CONCLUSIONE.

Dell' unico rimedio da praticarsi alla Foce.

CAP. III.

Dei Diversivi in genere.

La Regolazione dei Diversivi è un affare sommamente difficile.

Regole e proposizioni generali che servono di guida per una Regolazione de' Diversivi.

PROPOSIZIONE PRIMA.

La profondità naturale di un Regio Fiume, o di un Diversivo, dipende non dalle magre, nè dalle medie, ma dal punto della massima piena.

COROLLARIO.

Quindi si vede l' inutilità de' Sostegni, che rinserrano l' acqua nelle medie, e l'aprono nelle piene.

PROPOSIZIONE SECONDA.

Quant' acqua si leva ad un Fiume in tempo di piena, tanto a proporzione s'interrisce il di lui alveo.

PROPOSIZIONE TERZA.

Un Fiume a cui si levi una data quantità d'acqua in tempo di piena, dopo pochi anni porta il livello delle piene più alto di prima; e all' opposto aggiungendovisi una data quantità d'acqua, dopo pochi anni porta il livello respettivamente più basso.

PROPOSIZIONE QUARTA.

Il benefizio, che recano i Diversivi al Tronco inferiore di un Regio Fiume (cioè dal punto di diversione fino al Mare), è istantaneo, o sia di un solo giorno, o di una sola piena; ed il malefizio è perpetuo ed eterno.

PROPOSIZIONE QUINTA.

I Diversivi recano un benefizio perpetuo ed eterno al Tronco Maestro superiore, cioè dal punto di diversione andando *all'insù* per qualche tratto di miglia.

PROPOSIZIONE SESTA.

I Fiumi temporanei, o sia i Diversivi che stanno chiusi in inverno, ed aperti in estate, sono i migliori possibili Scoli per le Campagne.

PROPOSIZIONE SETTIMA.

I Fiumi temporanei tanto sono Scoli migliori, quanto è maggiore la quantità d'acqua che portano in tempo di piena; e viceversa.

PROPOSIZIONE OTTAVA.

Per rapporto agli Scoli, piuttòsto che levare quantità d'acqua ad un Fiume temporaneo in tempo di piena, è meglio chiuderlo affatto.

PROPOSIZIONE NONA.

Per iscansare le Rotte che succedono nel Tronco Maestro inferiore ai Diversivi, torna conto chiudere, o minorare le diramazioni degli stessi Diversivi; per iscansare le Rotte che succedono nel Tronco Maestro al disopra dei Diversivi, convien tenerli aperti, e ingrandirli più che sia possibile.

CO-

Van-

CONCLUSIONE.

ART. III.

*Sbalzi di **Cavarzere**.*

ART. IV.

Canal di Loreo.

ART. V.

Della RoltaSabadina, e Foſſa Buſſola.

CAP. V.

Degli Scoli del Polesine.

CAP. VI.

Delle Arginature.

CAP. VII.

Della vera maniera di rincassare l'alveo dell'Adige, o sia del taglio delle Svolte.

CONCLUSIONE UNIVERSALE

NOI

NOI RIFOMATORI

DELLO STUDIO DI PADOVA.

AVendo veduto per la Fede di Revisione, ed Approvazione del Pubblico Revisor *Dottor Natal dalle Laste*, nel Libro intitolato *Dell' Adige, e de' suoi diversivi Trattato Fisico Matematico ec. M. S.* non v' esser cosa alcuna contro la Santa Fede Cattolica, e parimente per Attestato del Segretario Nostro, niente contro Principi, e buoni costumi concediamo Licenza ad *Alvise Milocco* Stampator *di Venezia* che possi essere stampato, osservando gli ordini in materia di Stampe, e presentando le solite Copie alle Pubbliche Librerie di Venezia, e di Padova.

Data li 7. Febbraro 1773. M. V.

(

(*Girolamo Grimani Riformator.*

(*Sebastian Foscarini Cavalier Riformator.*

Registrato in Libro a Carte 149. al Num. 1213.

Davidde Marchesini Segretario.

Registrato al Magist. contro la Bestemia li 23. Feb. 1773. M. V.

Andrea Gratarol Segretario.

E R-

ERRORI più rimarcabili.			*CORREZIONI.*
Pag. 8.	lin. 12.	miglia 200.	miglia 100.
14.	25.	fruſtrane	fruſtranei
23.	2.	*Siroc̃to*	*Sirocco*
24.	1.	marine	marina
	18.	Matemateci	Matematici
28.	16.	bocce	bocche.
37.	1.	ſopravvendo	ſopravvenendo
	9.	dell' acque	dall' acque
	14.	non ſerrati	ſon ſerrati
42.	13.	grtamente	certamente
47.	9.	agli un	agli uni
	ult.	arebbe	ſarebbe
63.	3.	Corpi	Carpi
64.	9.	deſpoſizioni	depoſizioni
65.	1.	oer	per
	5.	aveo	alveo
70.	ult.	ſenza	ſeria
72.	ult.	poſſibile	poſſibili
74.	11.	al Navigazione	la Navigazione
81.	18.	di Sbalzi	gli Sbalzi
83.	9.	non ſia per recare	ſia per recare
89.	32.	reguirgito	rigurgito
96.	33.	coroſi	cuoroſi
104.	4.	, finchè	. Finchè
	14.	tratteirò	tratterò
	20.	agaccina a migliorare	accinga a migliorare
	25.	providenze.	providenze?
115.	31.	prottata	protratta
119.	34.	menterrà	manterrà

DI.

DISCORSO PRELIMINARE.

'Uomo è nato per l'uomo, ed a chiunque sono sensibili i sacri doveri di Natura, e di Società, e il dolce amor della Patria, non deve ricusare di rintracciarne e promoverne, per quanto comportano i suoi talenti e le sue forze, tutti i maggiori vantaggj e beneficenze. E se sono doverosi e grandi i servigj, che un privato Cittadino presta all' umanità, ed alla Patria o col consiglio, o coll' esercizio delle Scienze, e delle bell' Arti; sono senza confronto e più doverosi, e più rimarcabili i servigj che presta al maggior emolumento dell' Agricoltura, e del Commercio, fonti primarj ed inesausti dell' universale opulenza e felicità di uno Stato.

Motivi che inducono l' Autore a scrivere.

I Territorj Veronese, Padovano, e Polesine, parte divisi, parte irrigati dall' acque dell' Adige, e de' suoi Diversivi, sono di sua natura e per la temperie del clima, e per l' indole de' terreni, e per l' industria de' Coloni, e per la varietà ed eccellenza de' prodotti, e per l' agevolezza del Commercio, una delle parti più doviziose e felici dell' Italia, nonchè del Serenissimo Dominio Veneto. Ma se tali sono per propria indole e costituzione, e per la buona economia dell' acque dell' Adige, lo sbilancio poi di queste, e de' suoi Diversivi, è valevole per se stesso a recar loro con istrana metamorfosi la miseria, e l' universale desolazione. Le Rotte frequenti e quasi annuali, che mietono tutte ad un tempo le fatiche e le speranze de' Coltivatori; la Scolatura delle acque stagnanti o ritardata, o impedita, che rende incolte ed insalubri le Campagne; la Navigazione, che renduta troppo laboriosa e stentata in alcuni tempi, incaglia il Commercio interno, ed esterno, sono altrettante funestissime

cagioni , che recano la miseria , e le lagrime alle tre soprindicate Provincie. E perciò l'amore paterno del Principato, sempre intento al maggior bene e felicità de' suoi Sudditi, non risparmia attenzioni, vigilanze, e tesori, pel buono, naturale, ed equilibrato regolamento di quell' acque; ed invita, ed obbliga almeno col tacito suo liberalissimo esempio, se non col pubblico suo autorevole comando , obbliga, dico, qualunque Suddito ad incaricarsi seriamente del pubblico bene, ed a rintracciare col maggiore studio ed impegno, ed a fedelmente suggerire i più opportuni ripari.

Io nacqui e condussi la maggior parte della mia vita alle sponde dell' Adige, e ne' luoghi circonvicini; e fino dalla mia prima giovinezza ebbi sempre il diporto e la naturale inclinazione, di osservare attentamente i fenomeni di quell'acque, di paragonarli gli uni cogli altri, e di ridurli a calcolo per mezzo delle Matematiche : sicchè dopo la serie di molti anni , quasi senza volerlo e senza saperlo , mi trovo in istato non già di tutta comprendere per teorica la natura e l'indole di quell'acque, ma di saperne in parte prevedere e individuare per pratica gli effetti e le conseguenze. Non sarei io dunque un ingrato all' Umanità, ed alla Patria, ed un vassallo infedele del mio Principe, se e colla voce, e colla penna non facessi di uso comune i miei pensamenti, qualora non fossero caduti in pensiero di alcun altro, e qualora io sapessi di certo, esser sommamente vantaggiosi al nuovo universale Regolamento dell' Adige, per quel la parte che spetta al Serenissimo Dominio Veneto?

Non iscrivo dunque , o perchè io sia del genere di coloro , ch' ebrj delle proprie chimere, o gelosi di quelle degli altri, non cercano e non bramano, che attentare all' altrui memoria , per istabilire sull' altrui depressione le proprie glorie ed il proprio esaltamento ; o perchè io sia del genere di quegli altri, che preponendo il proprio al Publico bene, vanno sordidamente a caccia de' proprj particolari interessi . Non ho altra mira, che il comune vantaggio della Società: non sono parziale per alcuno: non ho interessi nè in Veronese, nè in Padovano, nè in Polesine: non odio alcuno , e stimo tutti , e fra gli altri stimo e rispetto il Sig. Lorgna, i di cui talenti fanno veramente onore e a se stesso, e all' Italia (*a*). E se in progresso di quest' Opera dovrò per incidenza esaminare i suoi divisamenti intorno all'Adige, lo farò per la maggiore stima ed

onc-

(*a*) Fra gli altri incontri in cui si distinsero i talenti del Sig. Lorgna, egli nella sua bella Dissertazione intorno alle cagioni dell' insalubrità dell' aria di Mantova , si meritò i suffragj universali de' Dotti , ed il premio di quella Reale Accademia.

onorificenza che gli si deve, e per quella ragione, per cui Egli stesso me ne abbia a sapere buon grado: perchè finalmente gli errori degli uomini grandi meritano di esser sinceramente discussi e confutati, come gli errori degli uomini volgari meritano al più o di esser con occhio di pietà e compassione risguardati, o di esser alla prima beffeggiati e derisi.

Devo pur soggiungere un'altra cosa a piena e sincera giustificazione del Sig. Lorgna, ed a giusta difesa de' distinti suoi meriti, che se fra tutte le cose Fisiche, e Matematiche la Scienza dell' Acque è per sua natura la più difficile, implicata, ed astrusa; la universale Regolazione di un Regio Fiume, e de' suoi Diversivi, dev' esser certamente un affare di molti anni, di una continua non interrotta osservazione, e di un profondo rigorossimo esame: nè ingegno alcuno per pronto, perspicace, e valoroso che sia, può fra la ristrettezza di pochi mesi, e di una sola stagione, tutta comprendere, esaurire, e sottoporre a bilancio la vastità di un simile soggetto. Come mai fra lo spazio di due mesi esaminare le respettive pendenze della linea maestra, e degli alvei subalterni; il livello delle piene, delle medie, e delle magre; l' equilibrio, o lo sbilancio delle Diramazioni col Tronco Reale; i regurgiti, gl' incrocicchiamenti, le remore sì dell' acque bianche, che delle nere, varj e totalmente diversi secondo la varia stagione della state, e dell' inverno; la caduta degli Scoli delle Campagne ne' respettivi loro tronchi; i difetti delle arginature, i ridossi dell'alveo, l'incaglio della Navigazione; e mille altri fenomeni giornalieri, che non si finirebbe mai nè di riconoscerli, nè di annoverarli? E pure siffatte osservazioni, ed altre simili, sono di tal peso e di tale e tanta conseguenza, che ignorandone forse una sola di loro, non può spesso qualunque più industrioso Matematico aver dati sufficienti, per un piano di universale Regolamento che regga e alla ragione, ed al fatto, e che invece di produrre que' buoni e solidi vantaggj che si prefigge, non degeneri con universale sorpresa nella totale desolazione de' Pubblici e Privati interessi. Perchè ella è ben cosa sorprendente, ma vera, che in proposito d'acque, e de' loro nuovi regolamenti, non v' ha sbaglio per piccolo che sia, e quasi da non curarsi, il quale non porti seco infinite lagrimevoli conseguenze. E per addurre qualch'esempio in particolare su tal proposito, quattro sole dita d'acqua, o d' interrimento nel Canalbianco di più del solito, decidono della coltura e seminagione di alcuni luoghi palustri del Polesine, detti i *Cuori*, e della ricolta di circa 200. milla sacchi di Sorgo-turco all' anno. Lo sbilancio d' acque dello stesso Canalbianco; e l' inalzamento del suo letto di soli due piedi, importerebbe l' impossibilità di più scolare le Campagne basse, e medie di tutto il Polesine, e verrebbe a partorire un danno sì grande e al Pubblico ed al Privato, che certamente non varrebbero mi-

Necessità di lunghe osservazioni, prima d'incontrare un universale Regolamento.

Dilicatezza della materia. Un piccolo sbaglio in proposito d'acque reca immensi danni.

 lioni.

lioni e milioni d' oro per compenſarlo. Che dirò poi dei danni della Navigazione e del Commercio, delle deſolazioni delle Rotte, delle ſpeſe immenſe ne' riſtauri e ne' ripari, le quali coſe tutte, quantunque ſembrino non dover dipendere che da un totale ſconcerto d'acque nel Tronco Maeſtro, o nei Subalterni, pur non dipendono ſpeſſo, che da un ſolo ſoliſſimo mezzo piede d'acqua o levato, o aggiunto ſconſigliatamente o nelle magre, o nelle piene? Di sì lugubri vicende ne abbiamo vicini gli eſempj della Romagnola baſſa in propoſito de' Fiumi Senio, e Santerno; del Ravegnano in propoſito de' Fiumi Primaro, e Lamone; ed in queſti ultimi tempi, del Ferrareſe, e del Bologneſe in propoſito del Reno: le quali Provincie tutte per aver affidata la direzione delle lor Acque a Perſone, quanto più illuminate ed eccellenti per teorica, tanto più ineſperte nella topografia e nella pratica di quell' acque, ſi ſono ridotte a pianger miſeramente, e forſe per ſempre, l'eccidio di molte fertilliſsime Campagne.

Implicanza d' intereſſi nei Particolari.

Si aggiunge per invoglier maggiormente ed imbarazzare sì geloſa e difficile materia, l'implicanza d'intereſsi e di voci nei Particolari, i quali o eſſendo affatto all' oſcuro della materia, e de' proprj veri vantaggj, propongono, inculcano, ed eſaltano oltra ogni dovere quello che pur tende alla rovina loro, e degli altri; oppure ſpogli dello ſpirito di Patriottiſmo, e ricordevoli ſolamente di ſe ſteſsi, non veggono e ſi dimenticano affatto gl'intereſsi degli altri, e ſopra tutto l' univerſale intereſſe del Pubblico. Ognuno ſi arroga cognizioni ed eſperienze per ſedere a ſcranna, e per dar ſentenza; chi approva ed eſagera il benefizio di una operazione, chi la diſapprova e l' eſtenua; quello che piace ad uno, diſpiace all'altro; ciò che ridonda in vantaggio di tutti, non lo permette il grave danno del Particolare; ed in tal confuſione e contrarietà d' intereſsi, di voci, e di brogli, non può il Matematico depurare l'informazioni vere dalle falſe, non può riconoſcere il vero e germano intereſſe di tutti; e s'egli ſteſſo non abbia per maeſtra e condottrice la lunga eſperienza e l' oſſervazione, che giudichi e tronchi inappellabilmente ſimili vertenze, converrà travedere il ben Pubblico nel privato, e laſciarſi neceſſariamente traſportare dal più gagliardo influſſo della corrente.

Io ſpoglio e lontano da qualunque mira privata, e non aſcoltando altre voci che quelle della ragione e dell'eſperienza, penſerò e ſcriverò da Filoſofo libero ed imparziale, e non eſporrò nel preſente Trattato, ſe non quel che ſento, e che concerne il comune vantaggio di tutti, tanto in rapporto alla Navigazione, che in rapporto alla Scolatura delle Campagne, ed a preſervazione delle Rotte. E dove per avventura foſſero diſcrepanti e diſparati fra loro gl' intereſsi di queſti tre importantiſsimi oggetti, cercherò ogni mezzo di comporre e rattemperare il tutto con

tanta

tanta circoſpezione ed in tal guiſa, che le parti vengano a rinſentirne il minimo poſſibile danno.

Procurai di far altrettanto nel mio *Piano di Regolazione*, dato alla luce già pochi meſi per commiſſione dell' Eccellentiſſi. Sig. GIACOMO Kav. NANI, Proveditore Straordinario alla Sanità (Cavaliere e per nobiltà di naſcita, e per ſublimità d' intelletto, e per ſaviezza e prudenza, nato per grandi affari); ma comunque abbia motivo di compiacermi di sì tenue fatica, per aver eſſa in qualche maniera incontrato il compatimento del Pubblico (che ſpecialmente ſi compiacque di adottare e far eſeguire i miei penſamenti intorno a' due Tagli Viola, e Revoltante); nondimeno e per l'anguſtie del tempo, e per la qualità dell'Opera, non potei dir tutto, non potei maturare e far oſſervar tutto; e quantunque ſia poſta in lume ſufficiente l' eſſenza e l' utilità de' progetti, non reggono poi tutte a martello anche le piccole coſe, e le rifleſsioni che gli accompagnano; non ſono ſciolti tutti i poſsibili obietti che poſſono incontrarſi; non ſono poſti nella loro piena viſta i danni ſterminati ed immenſi, che riſulterebbero dall' eſecuzione di alcuni progetti, contrarj all' indole del Regio Fiume, e de' ſuoi Diverſivi; in ſomma l' Opera tutta richiede nuova mano, nuove aggiunte, altra energia, maggior dilucidazione e chiarezza.

Diviſione dell' Opera

Ora dunque prenderò la coſa tutta da' ſuoi principj, con altro metodo, e con altre viſte, e paſſando con un' eſatta e rigoroſa ſubordinazione da un principio all' altro a foggia de' Geometri, verrò a dimoſtrare ſinteticamente gli effetti e le conſeguenze. Non laſcierò intatta parte alcuna del ſoggetto, purchè ſia attinente all'iſtituto noſtro, e ſia degna d'illuſtrazione e di rifleſſo. Dividerò l' Opera in 7. Capitoli; e perchè ſciocco è quel Medico, che ſi accinge alla cura di un qualche malore, ſenz'aver prima indagata e ſcoperta l'indole e temperatura dell'Ammalato; così prima di tutto parlerò della natura, indole, e preſente coſtituzione dell'Adige. 2. Tratterò della Bocca di Foſſone. 3. Dei diverſivi in generale. 4. Dei Diverſivi in particolare. 5. Degli Scoli del Poleſine. 6. Delle Arginature. 7. Della vera maniera di rincaſſare l'alveo del Regio Fiume, o ſia del Taglio delle Svolte. Ed in fine poi farò come un eſtratto, o ſia epilogo della materia, riſtringendo tutto il riſultato dell' Opera in una Concluſione Univerſale. In tutto il conteſto del mio ragionare, non mi eſtenderò tanto in dimoſtrar quello che deveſi fare nell' Adige, quanto in dimoſtrar quello che non ſi deve fare, ſecondo quel celebre inſegnamento d' Ippocrate, che chiama più valoroſi ed eſperti que' Medici, i quali ſanno meglio conoſcere gli opportuni momenti del non medicare, che quelli del medicare. Il non fare innovazione veruna nell'Adige, ci laſcia ben alla triſta, e miſerabile condizio-

ne

ne in cui ſiamo , di ſoffrire dei danni e molti a dir vero , e grandi ;
ma il far novità , ſe prima eſſe non ſiano ben cribrate , diſcuſſe , e
ponderate colla bilancia d'Aſtrea , ci può condurre con ſomma facilità
a condizioni incomparabilmente peggiori , ed a recare l'ultimo eccidio a
tre intere fortunatiſſime Provincie , e forſe ſenza più potervi apporre
rimedio , o almeno col diſpiacere e col grave diſpendio , di dover nuovamente disfare quel che ſi è fatto.

Topografia d' avviso delle Acque del Polesine.
Le Linee coi puntini significano Scoli di Campagna
Adige F.
Badia
Piasenza
Rotta Sabadina
Gorzone F.
Lendinara
Boara
Venezze
Bertolino
Oca
Pellovizza
Rovigo
Ritratto di S. Giustina
Cavarzere
Adige F.
Loreo
Valdentro
Campagna Vecchia
Canal bianco F.
Adria
Rettinella
Frascinelle
Bellombra
Figarolo
Pó Grande
Pó
Grande
Pó d' Ariano
Pó di Ferrara
Pó di Levante
Levante
Fossone
P. di Brondolo
Gorzon novo
Gorzon morto
Canal di Valle
Monti di Sabbia
Bocche del Pó
Tartaro F.
Scortico F.
Polisella
Tornova

Le Linee
Fiumi di Este
Adige F.
Piasenza
Rotta Sabadina
Badia
Castagnaro F.
Adigetto F.
Lendinara
Tartaro F.
Scortico
Rovigo

ALPI
ALPI
SVIZZERI
GRIGIONI
Laghi di Coron
Sorgente dell'Adige
Adige F.
Adige F.
Bolzano
Laisoch o sia Aica F.
Aica F.
Adige F.
Lavis F.
Noce F.
Trento
Fersina F.
Disegno d' avviso della Linea, e degli Influenti dell' Adige
Monti Veronesi
Fibio F.
Alpon F.
Adige F.
Verona
Mazzabo'
Seala di Miglia dieci
Legnago
Castagnaro
Adigetto
Rovigo
Sabadina
Adige F.
Cavarzere
Sbalzi
Canal di Loreo
Busola
Fossone
MARE ADRIATICO

CAPO PRIMO.

Della Natura, indole, e presente costituzione dell' Adige.

Dell' origine, e della linea dell' Adige.

§. 1. L' Adige trae la sua sorgente ai Laghi di Corone, posti alle falde dell' Alpi che sono intercette fra gli Svizzeri, e il Tirolese; e volgendo la sua linea verso l' Oriente, dopo aver costeggiata la parte Australe delle suddette Alpi per lo spazio di circa 80. miglia, si rivolge al Mezzogiorno, e passa per la Città di Trento; e dirigendo nuovamente il suo cammino verso l' Oriente, passa per la Città di Verona, e nelle vicinanze della Città di Rovigo; e finalmente dopo il corso di 300. e più miglia (computate secondo l' andamento del Fiume dalla sua sorgente fino alla foce) si scarica nel Golfo di Venezia pel porto di Fossone.

Della disalveazione del Tronco inferiore dell' Adige.

§. 2. Prima del 589. l'Adige aveva altra direzione di alveo, da quella che ha presentemente. Partendosi dal Veronese, si portava verso Montagnana per il luogo detto le Lupie, passava per Este, e dopo aver irrigato il Padovano basso, passava nelle Lagune a sboccare nel Porto di Brondolo. Nel 589. avvenne una terribile Rotta nel luogo detto oggidì la Villa della Cuca nel Territorio Veronese, la quale trascurata da Autari Re de' Longobardi ch' era Padrone di Verona, rivolse l' Adige per la Fossa Chirola, ch'era il confine divisorio dei Territorj Veronese, Padovano, e Polesine, ed incamminò il presente alveo per Legnago, Villa Bona, Lusia, Boara, S. Martino, e Castello Venezze, o sia delle Venezie, il quale in que' tempi era il confine dello Stato Veneto, o sia delle Lagune. (a)

§. 3.

(a) Si legga a questo proposito l' uomo eruditissimo, e molto benemerito della sua Patria, e delle Lettere, il Sig. Co: Carlo Silvestri *Delle Paludi Adriane*, ed il Sardi nella *Storia di Ferrara*.

Del numero degl' Influenti.

§. 3. L' Adige nel suo principio è un piccolo ed ignobil ruscello, benchè rapido e precipitoso; e secondo che va protraendo la sua linea, va aumentandosi di tratto in tratto pel tributo di molt' Influenti, i quali finalmente vengono a costituirgli la natura di Regio Fiume. Essi tra Fiumi perenni, e Fiumi temporanei, o sia Torrenti, che immediatamente vi metton capo, ascendono al numero di 20. I principali ed i più degni di osservazione, sono l' Aica, o sia Laisoch, e la Noce. L' Aica forma il corno sinistro dell' Adige verso Oriente (come l' Adige si forma da se stesso il corno destro verso Ponente): trae il suo principio dalle Montagne interposte fra Ispruk, e Bressanone in Germania, e incamminandosi verso Ponente, dopo di avere scolato un braccio d'Alpi dalla parte di Sirocco pel lungo tratto di circa 200. miglia, mette foce con una ben larga sezione nell' Adige poche miglia sotto Bolzano. La Noce principia dalle Montagne de' Grigioni, e dirigendosi vers' Oriente scola per un vasto tratto le Montagne Occidentali e i Laghi del Trentino, e con un grosso corpo d' acque sbocca nell' Adige 10. miglia sopra Trento. Gli altri Influenti scolano parte le Alpi Tirolesi, parte i Monti Vicentini, e parte i Veronesi. L' ultimo Influente è l' Alpone, che mette nell' Adige 75. miglia lontano dal Mare. Chi volesse far un computo (appresso poco) di tutta la vasta estensione di Montagne, e di terreni, che vengono abbracciati dall' Adige e da' suoi Influenti, la troverebbe d' intorno a 5. mille miglia quadrate, che tutte portano le loro acque scolaticcie in seno di questo Regio Fiume.

Del numero de' Diversivi.

§. 4. Benchè sia tale e sì grande la confluenza degl' Immissarj dell' Adige, pure dalla sua fonte sino al Castagnaro, esso non ha alcun Emissario, che gli smembri alcuna porzione delle sue acque. Dal Castagnaro poi fino al Mare, cioè fra lo spazio di circa 60. miglia, ha sette Diversivi, che sono il Castagnaro, o sia Canalbianco, l' Adigetto, la Sabadina, i due Sbalzi di Cavarzere, il Canal di Loreo, e la Fossa Busola. Ne' tempi più rimoti, oltre i suddetti Diversivi, l' Adige ne aveva molti altri, come il Canal di Valle, il Molinazzo, ed altri quattro, o cinque Canaletti nelle vicinanze di Cavarzere, come dirò in appresso.

Della prolungazione di linea.

§. 5. Siccome l' andamento della linea è irregolare e tortuoso, secondo la varietà de' terreni che gli forman le sponde, più o meno capaci di corrosione; così non solo di secolo in secolo, ma anche di anno in anno l' Adige si prolunga la linea, e tanto più, quanto le tortuosità lo vanno sempre più discostando dalla retta. Havvi pure un' altra cagione che prolunga sempre più la linea dell' Adige, cioè il continuo allontanamento del Mare. E per istabilire quanto sia questo allontanamento ad ogni secolo, se nel 589. il porto dell' Adige giungeva al Castello Venezze, come dicemmo, ora il detto Castello (di cui si veggono ancora i

fram-

frammenti) è lontano dal Mare d' intorno a 26. miglia. Dunque da quel tempo in poi, cioè fra lo spazio di quasi 12. Secoli, si è allontanato il Mare più di due miglia ad ogni Secolo, ed altrettanto (per questa sola ragione) si è protratta la linea del Fiume.

Dell' inalzamento di livello delle acque.

§. 6. E siccome la varia cadente dell' acque s' uniforma alla varia lunghezza della linea, così il successivo prolungamento della stessa produce un continuo inalzamento di livello dell' acque. Quanto appresso poco sia tale inalzamento può arguirsi dall' osservazione che segue. Si sa che il Castello di Cavarzere, il quale dalla barbarie degli Ungheri fu incendiato e distrutto fino da' fondamenti, fu poi rifabbricato e ridotto in forma migliore e più ampia dal Doge Tribuno sul principio del Sec. X. Si osserva, che la stilobata delle mura (che pur sarà stata posta qualche mezzo piede sopra il livello delle piene, come si pratica universalmente) ora dopo il corso di circa 870. anni s' attrova 8. piedi crescenti sotto il massimo punto delle piene. Si è dunque inalzato il livello dell' acque dell' Adige da quel tempo in poi un piede circa per ogni secolo. Si sa però, che un tale inalzamento non è sempre stato proporzionale a' tempi, ma vario secondo la varietà delle circostanze accidentali dell' Adige; giacchè da molti segni stabili e fissi, piantati sulle ripe del Fiume, si osserva, che fra lo spazio degli ultimi 30. anni, fu d' uopo rialzare gli argini del Tronco inferiore d' intorno a due piedi.

Della larghezza dell' alveo.

§. 7. La larghezza naturale dell' alveo non è costante ed uniforme, ma varia ed irregolare quasi ad ogni piccolo tratto del Fiume. Allo sbocco di Fossone, dove l' alveo dividendosi in molti ramuscelli forma una vasta spiaggia, la larghezza è d' intorno a pertiche 300. Al disopra de' suddetti ramuscelli essa si riduce a 100. pertiche. Va sempre ristringendosi venendo all' insù; sicchè dirimpetto a Cavarzere si riduce a piedi 270. in media, ed a piedi 290. in tempo di piena. E' minore sul Veronese; molto minore a Roveredo; e sul Tirolese, prima della confluenza del Laisoch, si ristringe a meno di 30. piedi.

Dell' altezza dell' alveo, o sia della profondità.

§. 8. Siccome è varia la larghezza, così è varia, e sempre in ragione inversa l'altezza della sezion verticale, o sia la profondità. E per dire qualche cosa in dettaglio solamente intorno al Tronco inferiore dell' Adige; là dove la larghezza è di 100. pertiche presso Fossone, la profondità non discende a 6. piedi a fondo rettificato, ed in tempo del flusso marino. Va poi aumentandosi, secondochè si ascende all' insù; ed a Cavarzere la profondità ragguagliata (*a*) e totale dell' alveo in tempo di

B piena,

(*a*) Dico *ragguagliata:* perchè la profondità naturale in alcuni siti sarà per esempio due, o tre piedi vicino alla ripa sinistra, ma sarà poi di 25. e 30. piedi vicino alla ripa destra. Quando nominerò profondità, intenderò sempre parlare della profondità ragguagliata.

piena, risulta a piedi 13. in 14.; a piedi 18. e 20. nelle vicinanze di Rovigo; ed a 28. e 30. nel Veronese. Ed è ben sorprendente agli occhj del volgo, che un Fiume che in tempi eguali smaltisce la medesima quantità d'acqua in tutte le sezioni del suo alveo, abbia poi (astraendo anche dalla irregolarità delle larghezze, e dallo smembramento de' Diversivi) abbia, dico, una profondità ne' siti distanti dalla foce il duplo, il triplo, e il quadruplo maggiore, di quello che sia alla stessa foce, o ne' luoghi poco distanti da essa. Non intendono per esempio, come dirimpetto a Rovigo la profondità nelle piene sia 18. in 20. piedi, ed alla Pettorazza Grimani (ch'è circa 16. miglia più vicina alla foce, e nel qual tratto sono quasi uniformi le respettive larghezze, nè v' ha diversivo alcuno che smembri porzione d' acqua) la profondità non risulti, che d' intorno a 15. piedi. Ma chiunque riflette agl' impedimenti intermedj, ne' quali urta continuamente il corso del Fiume, s'accorge che la ragione è naturale. Le perpetue tortuosità dell' alveo, e specialmente quelle poste ad angolo poco ottuso, e quasi retto; il continuo soffregamento del fondo e delle sponde; l' obice degli Speroni e delle Palizzate sporte in fuori nell' alveo, tutte sono cagioni che cospirano a recar remora, incaglio, ed ingrossamento all'acque superiori. Perchè dove manca la velocità del corso, deve certamente proveder la Natura col maggior alzamento e discesa dell' acque; altrimenti in tutte le sezioni non verrebbe a scaricarne la quantità medesima, quel ch'è assurdo. E' dunque puro fenomeno naturale, che quanto più i siti sono rimoti dallo sbocco, e quanto più sono maggiori e frequenti gl'impedimenti intermedj, altrettanto debba esser maggiore la sezion verticale dell' acque.

Della pendenza del letto.

§. 9. L' Adige non è Fiume orizzontale, come pare che alcuni si credano, ma inclinato e declive. Altra però è la pendenza dell' alveo, se si considera il letto; altra se si considera il fior delle piene: poichè la superficie di queste non è sempre parallela al fondo, ma forma spesso una linea divergente, e spesso una linea convergente col piano dello stesso fondo, specialmente ne' siti poco distanti dallo sbocco. Quanto alla pendenza del letto, essa è varia in mille guise dalla sorgente fino al Mare; sicchè la superficie del letto si può dire piuttosto un aggregato di piani differentemente inclinati, che un piano solo. Dove il Fiume scorre in puro sasso, o ghiaja, le pendenze sono precipitose, come sul Tirolese, dov'è torrente; è più dolce il pendio dai confini dello Stato Veneto fino a Verona, ed a Mazzabò, dove il Fiume si conserva ancora molto rapido, e capace di rivoltolar giù per l'alveo grosse ghiaje, e sassi, e quivi il pendio si accosta a 12. in 14. once per miglio; si riduce a 6. in 7. once per miglio dirimpetto a Rovigo; a sole 4. once dirimpetto a Cavarzere; finchè poi ne' siti tre in quattro miglia distanti dal Mare, il

Fiume

Fiume si rende affatto orizzontale, e finalmente vicino alla Bocca di Fossone il fondo si rende piuttosto acclive, che declive, come appunto sono naturalmente tutti i Fiumi della Terra. Che siano veramente tali le pendenze dell' Adige ne' siti che ultimamente accennai, lo mostra ad evidenza il rapporto del loro livello col livello del Mare in tempo del flusso. Mentre il flusso spiana per un qualche tratto di miglia all' insù le cadenti del Fiume, e le ragguaglia all' Orizzonte, si trova profondità minore alla bocca di Fossone, profondità maggiore in distanza di tre miglia, e venendo all' insù si trova nuovamente profondità minore: sicchè in que' siti il fondo è prima acclive, e poi in certa maniera concavo, e poi declive. Anzi nell' Ottobre prossimo passato, in tempo che per la Rotta della Pettorazza l' Adige inferiore s' attrovava quasi totalmente esausto d' acqua, e che dirimpetto a Cavarzere non aveva a piano ragguagliato quattro dita d' acqua sopra il letto, osservai per un mese continuo, se in Cavarzere giungesse mai il regurgito del flusso marino. Non mi fu possibile ravvisarlo, se non due soli giorni consecutivi, ne' quali trovandosi la Luna nel suo Perigèo, e poco distante dall' Equinozio, fu più gagliardo del solito il punto della marèa, e si rese sensibile in Cavarzere di una mezz' oncia. Ora si sa, che i flussi maggiori (non gli straordinarj) dell' Adriatico ascendono all' altezza d' intorno a 5. piedi; e che la distanza di Cavarzere dal Mare è di miglia 18. dalle quali sottratte le tre miglia di letto orizzontale, come accennai, restano 15. miglia, la di cui pendenza ragguagliata risulta appunto ad once 4. per miglio. (*a*)

Della pendenza delle piene.

§. 10. Se tal' è la cadente del letto, non è poi simile ed analoga in ogni sito la cadente delle piene; la quale è maggiore, o minore in ragione inversa della moltiplicità e resistenza degli ostacoli, che il corso delle piene incontra fra via. Una sola Svolta, ogni poco che si accosti all' angolo retto, può ritardare, sostenere, ed inalzare un piede d' acqua nella piena, ed altrettanto accresce la pendenza al disotto, come altrettanto la diminuisce al disopra. Lo stesso a proporzione fanno i ridossi, gli speroni, le palizzate, e l' attrito delle sponde, e del letto. E perciò se abbiavi un sito nell' Adige, molto lontano dal Mare, che abbia inferiormente e moltiplici e gagliardi gl' impedimenti in quel sito sarà minima la pendenza delle piene, quantunque sia poi massima la pendenza del letto, e delle magre.

(*a*) Col fondamento di questa osservazione, e coll' esame delle respettive velocità, riconosciute dal vario movimento de' Molini, e dal vario tiraglio de' Cavalli, ho calcolate le altre pendenze de' siti superiori a Cavarzere.

Del respettivo livello delle piene.

§. 11. Quindi s'intendono alcuni fenomeni assai curiosi, che si osservano tutto giorno nell'Adige (i quali per altro sono comuni ad ogni altro Fiume), e che sono altrettanti effetti della varia ed incostante posizione delle cadenti. I. Perchè, essendo la medesima la quantità d'acqua che passa pel Veronese, e pe' siti inferiori fino al Mare (quando però s' attrovano chiusi i Diversivi) perchè, dico, è tanto vario e differente il respettivo livello delle fiumere? Sei piedi, per esempio, di escrescenza in Verona, non daranno 2. piedi a Rovigo, un piede a Cavarzere; ed a Fossone, dove la cadente del Fiume si spiana liberamente sopra il livello del Mare, neppur un dito di altezza? II. Perchè all'incontro nelle magre si hanno a Fossone 5. in 6. piedi d'acqua ragguagliati (in tempo del flusso), 6. in 7. piedi a Cavarzere, 5. in 6. a Rovigo, e solamente 2. in 3. piedi a Mazzabò, e nelle vicinanze di Verona, dove sono costretti i Naviganti non dirò a dimezzare, ma a ridurre ad un solo sesto il carico delle barche, ed a proseguire ancora con istento il loro viaggio, a forza di molte paja di buoi? Tutto questo dipende dalla differenza delle respettive cadenti, massime in magra, quantunque in proporzione siano minime in piena: le quali vicende vengono tutte cagionate dalla varia resistenza de' fondi, e dal vario respettivo conflitto degl' impedimenti intermedj. E quantunque esistano gl' impedimenti dell' alveo tanto in magra, quanto in piena, non v'ha però confronto fra gli effetti di un tempo, e quelli dell' altro: giacchè, se conforme alle leggi della collisione de' corpi, tanto è maggiore la reazione nel riverbero, quanto è maggiore l'azione nell' urto, ne viene in conseguenza, che urtando le piene con molto maggior impeto negl' impedimenti, altrettanto debba esser maggiore la perdita delle velocità relative, altrettanto maggiore l'ingrossamento dell' acque, e la diminuzione delle pendenze.

Del respettivo livello delle magre.

Del respettivo livello degli argini sopra le campagne.

§. 12. Dal fin qui detto s'intende ancora, donde nasca tal' ineguaglianza d'argini per tutto il tratto dell' alveo, che se presso lo sbocco basta un loro piede d'altezza sopra il livello degli adiacenti terreni, presso Cavarzere siano necessarj 6. in 7. piedi, fra 12. e 14. presso Rovigo, e fra 24. e 26. nel Veronese, come sono poche miglia sopra Legnago. Le cagioni principali di questo fenomeno sono le predette differenze di pendio relativo nelle fiumane.

Della caduta viva del Fiume.

§. 13. Dicemmo di sopra, che l'Adige è Fiume declive, e non orizzontale, ma non abbiamo indicato, quanta possa essere la sua caduta viva e totale. Intendo per caduta viva quella differenza di altezza, che ha il livello del Fiume in un dato sito sopra il livello del Mare. Ora per trovare una tal caduta, almeno con un calcolo di approssimazione, discorro così: Si sa dall' osservazione (§. 9.), che le acque del Mare in tempo del flusso sono appunto alte, come il letto

rag-

ragguagliato dell' Adige in Cavarfere . Il fior delle piene in Cavarzere è circa piedi 14. fopra il fondo del letto (§. 8.) . Dunque la caduta viva e totale dell'Adige in Cavarzere è piedi 14. fopra il livello del Mare. Crefce la pendenza del letto per un tratto di circa 20. miglia all' insù , cioè fino alle vicinanze di Rovigo , crefce , dico , d'intorno a 6. once per miglio (§. 9.) ; ed ivi l'altezza della piena fopra il letto è circa 20. piedi . Dunque la caduta totale del Fiume nelle vicinanze di Rovigo rifulta a piedi 30. fopra la fuperficie del Mare. Crefcono le pendenze ragguagliate del letto per un tratto all' insù di altre 60. miglia , cioè fino alle vicinanze di Verona , per lo meno once 12. per miglio ; ed ivi l'altezza delle piene fopra il letto uguaglia 30. piedi. Dunque in Verona la caduta totale del Fiume fopra il Mare è di piedi 100. per lo meno . Chi voleffe feguitare e calcolare le pendenze incomparabilmente maggiori e precipitofe , che ha l' Adige ne' fiti fuperiori , dov' è Torrente, come ful Trentino, ed alle falde dell' Alpi, troverebbe per un calcolo d' approffimazione , ch' è poca la caduta di un mezzo miglio dei Laghi di Corone fopra il pelo dell' acque del Mare.

Delle velocità refpettive.

§. 14. Le velocità fono in ragione compofta diretta delle pendenze e delle altezze dell' acqua, ed inverfa delle larghezze, e delle refiftenze degl' impedimenti. E ficcome variano all' infinito tutte fra loro, e cadauna di quefte ragioni , come abbiamo veduto finora ; così non è poffibile di fare un confronto precifo delle velocità di un luogo con quelle di un altro . Si vede però , che nella prefente coftituzione dell' Adige operano in ragione di prevalenza le maggiori larghezze dell' alveo , e le altezze diminuite dalla diramazione de' Diverfivi, le quali vagliono più a ritardare la velocità del Regio Fiume , di quello che vagliano le minori pendenze nelle piene , e le più lunghe e più frequenti refiftenze degl' impedimenti . E perciò fi vede , che anche in piena è molto più veloce il corfo del Fiume da Verona fino al Caftagnaro, di quello che fia dal Caftagnaro fino al Mare.

Delle materie portate dalla corrente.

§. 15. E' incredibile la maffa e quantità delle materie , faffi, ghiaje, lave , arene , fabbie , e terreni , che fvelti e diroccati dall' impeto delle pioggie e de' Torrenti , per la vafta circonferenza di 5. mille miglia quadrate di Montagna , vengono non dirò fra lo fpazio di un fecolo , o di un anno, ma di una fola piena, a traboccare ed a rivoltolarfi nell' alveo dell' Adige . Ma altrettanto è mirabile l'economia , con cui la Natura conduce e difpone quefta gran maffa di materie , o ftrafcicandole tutte quante fono nel vafto recipiente del Mare ; oppure fe per qualche caufa accidentale ne viene depofta qualche porzione in alcuna parte dell' alveo, effa moltiplicando i fuoi sforzi, ne fcava e corrode egual porzione in altra parte , e tende a mantenere fempre coftante e indennizzata o nella

pro-

profondità, o nella larghezza, la capacità dell'alveo. Ed in fatti, se ciò non avvenisse, cioè che quanta materia si stacca da' monti in una piena, altrettanta appuntino (quando non osti qualche causa straordinaria) non venisse tragittata al Mare, ne seguirebbe, che il Fiume non solo dopo il corso d'anni, ma anche dopo una piena, dovrebbe otturarsi, e cangiar direzione, o sia disalvearsi dal proprio letto. Quindi è cosa degna di osservazione, che siccome in ogni altro Regio Fiume, così anche nell'Adige, i sassi che mentre si spiccano da' Monti, sono di una smisurata grandezza, nel progresso poi della corrente raccozzandosi ed urtando impetuosamente fra loro, nelle ripe, e nel fondo sassoso, si corrodono, si spuntano, si spezzano in mille guise, si riducono in più minuta ghiaja, e questa stritolandosi nuovamente, si riduce in arena, e poi in sottilissima belletta, o limo. Le torbide dunque portate dalle Fiumane dell' Adige, sono tutte di differente natura, o dimensione, dalla sorgente fino al Mare. Dalla sorgente fino ai confini del Trentino l'Adige porta grossi sassi; dal Trentino fino a poche miglia sotto Verona, cioè fino a Mazzabò, porta ghiaje, e ancora qualche porzione di sasso; al disotto di Mazzabò pel tratto di circa 40. miglia porta arena; e per l'altro tratto fino alla foce porta arene più sottili, e limo, cioè limo a fior d'acqua, e arene al fondo.

Delle cagioni universali degl' interrimenti.

§. 16. Tal'è l'economia usata dalla Natura, per ismaltire le torbide delle Fiumane, e per garantire perpetuamente e sgombrare dagl'interrimenti l'alveo del Regio Fiume. Ma all'incontro sono tali nell' Adige le combinazioni e la forza di alcune cause, che vagliono a contrastare gli sforzi della stessa Natura, e ne rendono in parte frustrane e delusi i suoi disegni. I Diversivi che diramando parte di quell'acque, che in peso e misura erano state disegnate pel naturale stabilimento dell'alveo, diminuiscono al Tronco inferiore e peso, e velocità, e forza: le larghezze non uniformi, ed eccedenti in alcuni siti dell'alveo, che tendono allo stesso fine: il Mare, che protraendo la linea col suo allontanamento, ed ostando co' regurgiti delle marèe al libero scarico, ne altera le pendenze (a): le svolte perpetue dell'alveo, che prolungano maggior-

(a) Fra queste cagioni potrei ancora annoverarne un'altra, che pure viene adottata da valentissimi Matematici de'nostri tempi, cioè che l'Adriatico s' inalzi di livello un mezzo piede ad ogni Secolo. Ma siccome non mi sembrano evidenti abbastanza le ragioni su cui quegli illustri Signori si fondano, così non so determinarmi ad ammetterla. I segni fissi, ch'essi dicono essere stati una volta sopra il livello dell'acque del Mare, e che ora s'attrovano sotto tale livello, come il suolo dell'antica Cattedrale di Ravenna, di alcune Chie-

giormente la linea, e che unitamente ai ripari ed altri ostacoli parte naturali, parte artificiali, tendono a fermare l'impeto del filone, sono il complesso di quelle cagioni parte primarie, parte secondarie, che producono interrimenti e ridossi nel Regio Fiume. E siccome nel Tronco inferiore, più che altrove, cospirano in maggior numero e con maggior efficacia queste cagioni; così si osserva, che dal Castagnaro fino al Mare sono

---

Chiese, e Palagj di Venezia, sebbene mi diano ùn forte stimolo per persuadermene, non mi tolgono però ogni mezzo di ragionevolmente dubitarne. Poichè per due ragioni può succedere quest'alterazione di livello, o perchè le acque del Mare realmente s'inalzino, o perchè i terreni conterminanti realmente s'abbassino. Se questi siano soffici di sua natura, cuorosi, e palustri, si rassettano coll'andar degli anni, si condensano, e realmente s'abbassano di superficie. Di siffatti abbassamenti nel terreno palustre io n'ebbi sotto gli occhj a centinaja le osservazioni. Di tal natura è appunto il terreno presso Ravenna, e presso Venezia. Che dunque di certo può inferirsi da' segni piantati su tal'insussistenza di terreni? E poi per provare ad evidenza un tal inalzamento del Mare, non basta per mio avviso, l'osservare che alcuni punti fissi vi siano ridotti col tempo sotto il livello del Mare: convien far di più, e provar, che tutti quanti sono i punti fissi di antichissima data, aggiacenti al Mare, tutti, dico, siano andati soggetti ad una simil vicenda. E questo è tanto difficile da provarsi, che anzi si trovano monumenti luculentissimi e nel Siciliano, e nel Napoletano, ed a Ravenna, ed a Venezia, e nelle sue vicinanze, i quali dimostrano piuttosto che il Mare di secolo in secolo non si è rialzato per niente. E per tralasciare ogni altro monumento, ne addurrò un solo che mi sembra poter fare le veci di tutti, e quasi decidere affatto una simil quistione. Nel 1651. mentre si scavava accidentalmente in un campo, poche pertiche lontano dalla Città di Adria, furono scoperte le fondamenta ed il lastricato di un magnifico antichissimo Teatro (il Sig. Ottavio Bocchi, benemerito Gentiluomo Adriese, lo fece accuratamente delineare, e ne publicò il Disegno, illustrandolo con ottime ed erudite osservazioni critiche). Il suddetto Teatro e per la forma particolare ch'in esso si osserva, e per la materia di cui è composto, e per le varie iscrizioni che d'intorno vi si trovano, non può dubitarsi, che non sia Etrusco, e che perciò non sia stato fabbricato in quel tempo, in cui Adria era una nobilissima Città degli antichi Toscani, e famosa Colonia di quella Nazione. Sappiamo da Tito Livio lib. 5. cap. 19., che la grandezza degli antichi Toscani, e lo splendor della Città di Adria che diede il nome al Mar Adriatico, finì all'incominciar del Romano Impero; e perciò dobbiamo dedurre, che quel Teatro non possa essere stato fabbricato niente più tardi, che già 2500. anni. Si sa inoltre, che Adria era Città posta nel mezzo delle lagune del Mare, con un porto famoso, e molto lontana da'luoghi montuosi; e quindi conviene inferire, che il suolo della stessa Città non sarà stato che pochi piedi più alto del livello del Mare

sono e maggiori e più pericolosi gl' interimenti dell' alveo, specialmente per lo spazio di circa 40. miglia sopra Fossone.

Delle cagioni che producono le fiumere.

§. 17. Non è il solo sguagliamento delle nevi la cagion principale delle fiumere dell' Adige. Un Fiume che riconosca le proprie escrescenze dalla sola liquefazion delle nevi, non è minaccioso e furibondo, ch' in primavera, e nel principio della state. L'Adige all'incontro è tale, e quasi ugualmente, in tutte le stagioni. Ne sono in causa per la massima parte le dirotte pioggie, specialmente se siano universali per tutta la vasta circonferenza di quelle montagne, che scaricano nell' Adige. Per un'altra buona parte ne sono in causa i venti Ostro, e Sirocco, ancorchè non siano accompagnati da pioggie. L'Ostro raccoglie gl' immensi vapori ch' esala il Mediterraneo; ed il Sirocco, quelli dell' Adriatico, dell' Arcipelago, del Mar Rosso, e parte del Mediterraneo, li portano direttamente ad urtare ed a rammassarsi nelle pendici meridio-

---

Mare. Posto tutto questo, se fosse vero, che l' Adriatico s' inalzasse un mezzo piede ad ogni secolo, al giorno d' oggi ed il lastricato del Teatro, e la Città stessa, dovrebbero esser sepolti per più di 20. piedi sotto il livello del Mare. Ma si osserva, che al giorno d' oggi il flusso marino (che per mezzo del Canalbianco giunge ancora fino alla stessa Città) per ben 8. piedi è più basso del suolo della Città, e per un piede e mezzo in due più basso del lastricato del Teatro. Dunque convien concludere, che da quel tempo in poi il Mare non si sia punto rialzato di superficie.

In oltre se si deve credere alle costanti osservazioni degli Accademici delle Scienze di Svezia, il Mar Baltico s' abbassa di superficie per pollici 45. ad ogni secolo. Chi dunque può persuadersi, che l' Adriatico, il quale è un seno del Mediterraneo e dell' Oceano, per legge costante di Natura s' inalzi, ed il Baltico che pur è un seno dell' istess' Oceano, s' abbassi? Nè l' invocar la varia obbliquità dell' Eclittica, la quale s' accosti sempre più all' Equatore, sarà mai mezzo sufficiente per ispiegare il fenomeno: perchè comunque si voglia, che detta obbliquità possa produrre abbassamento d' acque nel Mare, sarà sempre certo, che se fa ribassar di tempo in tempo il Mar Baltico, deve pur far abbassare (e non crescere) in ragione inversa delle distanze anche l' Adriatico. Finalmente si sa, che mentre cala il Baltico nella data quantità che accennai, gli Olandesi, che non sono molto lungi dalla sboccatura dello stesso Golfo, sono in necessità di rialzare le dighe pel successivo alzamento dell' Oceano sopra le loro spiaggie. Chi può credere, che in un dato sito costantemente s' inalzi l' Oceano, ed in un altro poco distante s' abbassi? In somma, se si astragga dal continuo rassettamento de' terreni paludosi, come in Olanda, e da alcune altre cagioni accidentali e temporanee, che possono alzare smisuratamente l'acqua del mare in un sito, e ribassarla altrettanto in un altro, io tengo per certo (finchè meglio non si dimostri il contrario), che per legge costante, e per l' equilibrio universale della Natura, l' acque del Mare conservino sempre lo stesso livello.

dionali ed orientali dell'Alpi, ed in pochi giorni vi moltiplicano oltra ogni credere le fontane, i ruſcelli, e i torrenti. Si laſcia perſuadere il volgo, che l'impetuoſità ſtraordinaria delle fiumane (cioè quando l' Adige creſce quattro, o cinque piedi in un giorno), dipenda dal taglio di certi boſchi che ſi fece poſteriormente ſu le Montagne del Tirolese; poichè, dicon eſſi, que' boſchi impedivano il precipitoſo traboccamento delle nevi, e mettevan qualche remora all' impeto de' ruſcelli, ch'ora ſtrammazzano liberamente al baſſo, e non laſciano tempo alle acque di ragguagliarſi e diſtenderſi nell'alveo. E'un inganno. Un taglio de'boſchi ſi può fare al più per l'eſtenſione di 10. oppur 15. miglia quadrate, e tutta la circonferenza delle montagne che metton acqua nell'Adige, è d'intorno a miglia quadrate 5000. Un taglio ſiffatto è valevole al più, per ingroſſare e ridurre in colmo uno degl'Influenti dell'Adige; ed un ſolo Influente può appena ſomminiſtrare un piede d' acqua nel vaſto alveo del Regio Fiume. E poi come pretendere, che il taglio de'boſchi poſſa rendere più precipitoſe, ed eccedenti le fiumane? Gli arbori de'boſchi, coll'impedire la libera caſcata dell' acque, poſſono fare al più, ch'eſſe giungano qualche ora più tardi nell' alveo Maeſtro; ma non poſſono fare, ch'eſſe non giungano, o che giungano in minor copia, quando hanno già trovato l'eſito, ed hanno cominciato a fluire; nè che l'impeto del corſo non ſia ſempre proporzionato alla quantità dell'acque. Dunque i tagli de'boſchi ſono ben cagione, che le piene incomincino a formarſi qualche ora prima di quello che facevano per l'innanzi, e che perciò finiſcano qualche ora prima; ma non poſſono in alcuna maniera alterare nè l' impeto, nè il livello dell'acque. La cagione che rende precipitoſe, ed eccedenti oltre il ſolito, le fiumere dell' Adige, gli è comune cogli altri Fiumi Reali, ed eſſa è appunto queſta: l'Adige ha 20. Fiumi tributarj che vi metton capo: quando porta il caſo, che per qualche univerſale influenza o tutti, o la maggior parte ſi trovino in iſtato di fluire, e di portare nel comune recipiente il loro tributo, e che le loro acque, invece di arrivare ſucceſſivamente l'una dopo l'altra, giungano tutte ad una volta a sboccare nel Tronco Maeſtro, allora vi s'ingorgano, vi s'incagliano, e ne rendono precipitoſe e ſtrabocchevoli l'eſcreſcenze.

Dei danni dell'Adige, e della loro cagione immediata ed univerſale.

§. 18. Se ſono maſſimi ed infiniti i benefizj che reca l'Adige allo Stato Veneto di Terra-Ferma, ſono poi molti e graviſſimi i danni, che viene a recargli nella critica coſtituzione, in cui preſentemente s' attrova. Perchè 1. le piene ſono più frequenti e più eſuberanti, di quello che vagliano a far loro fronte gli argini ſoſtenuti ed avvalorati da tutte le poſſibili forze private; ſicchè più volte fra l'anno o minacciano da vicino, o portano realmente colle loro inondazioni la miſeria

e le lagrime alle contermini Provincie, e ſopra tutto al Padovano baſſo , ed al Poleſine (*a*). 2. Quanto ſoprabbondano le piene , altrettanto ſcarſeggiano d'acqua le magre , e perciò reſta (ſpecialmente in inverno) ritardato , interrotto , e quaſi perduto il Commercio della Lombardia alta , e baſſa (*b*), con graviſſimo danno dello Stato . 3. Quelle acque in magra , che per la Navigazione non ſono baſtanti , ſono poi per ſiniſtra e contraddittoria combinazione troppe e ſoverchie tanto nel' Tronco Maeſtro , quanto ne'Subalterni : ſicchè reſta o ſempre ritardata e diminuita , o ſpeſſo totalmente intercetta la Scolatura delle Campagne del Poleſine . Di tutti queſti danni immenſi ed ineſtimabili una ſola ed unica n'è la cagione immediata ed univerſale. L'inalzamento ſucceſſivo del letto , anzi di tutto l'alveo del Fiume (§. *6.*), è la ſola fonte ineſauſta e deplorabile di tante e sì grandi diſavventure . Il letto inalzato inalza a proporzione le piene , e rende iſolati e rovinoſi gli argini ; ed ecco la cagione delle Rotte . L'inalzamento del letto accreſce le pendenze del Fiume , e perciò in tempo di magra ſi ſpacciano più acque di quel che biſogna ; ed ecco perchè ne penuria la Navigazione. Finalmente l'inalzamento del letto toglie la caduta e l'eſito agli Scoli ; ed ecco perchè non poſſono più ſmaltirſi l' acque ſtagnanti del Poleſine.

Indicazione del rimedio univerſale.

§. 19. Se dunque con un nuovo regolamento e ſiſtema d' acque ſi giungeſſe a tanto di ribaſſare il letto del Tronco Maeſtro inferiore , per eſempio , tre piedi ; allora ſi avrebbe ritrovato quel rimedio unico ed univerſale , che ſalverebbe tutto in una volta l'intereſſe comune dei tre importantiſſimi oggetti del Regio Fiume , cioè di preſervar dalle Rotte, di felicitar la Navigazione , e di dar la neceſſaria Scolatura alle Campagne ; e ſi avrebbe recato un benefizio indicibile e memorando all' umanità , ed allo Stato.

Inteſa generalmente , per quanto comporta la brevità del noſtro propoſito , la natura e preſente coſtituzione dell'Adige , e la qualità del ri-

---

(*a*) Quantunque l'Adige minaccj Rotte in ogni ſito del ſuo alveo , come tutti gli altri Fiumi ; nondimeno eſſe ſono più pericoloſe e frequenti in quel braccio di alveo , ch'è dirimpetto al Padovano baſſo , ed al Poleſine , cioè per il tratto di circa 40. miglia in diſtanza dal Mare ; e perciò in queſto braccio convien dire , che ſiano maggiori gl' interrimenti del fondo , e lo sbilancio dell'acque ; ed in conſeguenza queſto braccio è quello , ch'in propoſito delle Rotte richiede più che ogni altro le provvidenze del Pubblico.

(*b*) Chiamo *Lombardia alta* il Mantovano , Piacentino , Milaneſe , Bologneſe , ec. *Lombardia baſſa* il Veroneſe , Padovano meridionale , e Poleſine ſuperiore , e inferiore .

rimedio univerſale, paſſiamo ora a rintracciarlo per analiſi, eſaminando le parti individuali dello ſteſſo Fiume, e ſpecialmente quelle, che più di ogni altra ſembrano ricercare conſiderazione e providenze, e prima di tutto cominciamo a parlare della bocca di Foſſone.

CAPITOLO II.

Della Bocca di Foſſone.

§. 20. SEi miglia prima di giungere al Porto del Mare, l'alveo dell' Adige comincia tratto tratto ad allargarſi oltre la ſua dimenſion naturale, finchè poi in diſtanza di circa mezzo miglio ſi forma il vaſto ſeno e la ſtrabocchevole larghezza di 600. piedi. Per tutto queſto tratto, quanto più eſſo s'allarga, tanto meno ſi rende profondo, ed inoltre vanno ſpuntando ed inalzandoſi dal letto iſolette e ſcanni frammezzo. Dopo queſto largo ſeno ſi preſenta alla linea del filone un vaſto banco di ſabbia, che attraverſa l'alveo e lo divide in molti rigagnoli, o ſia ramuſcelli, i quali ſerpeggiando qua e là parte verſo deſtra, parte verſo ſiniſtra, vengono a formare la vaſta ſpiaggia di ben 300. pertiche, la quale ſerve di foce al Regio Fiume. Due però, o al più tre, ſono i rami principali e degni di conſiderazione, che formano lo sbocco: due che colla loro direzione riſguardano il vento Greco-Levante; e l'altro che ſi rivolge verſo Sirocco. E nell'uno, e negli altri rami la profondità nelle magre, e nel rifluſſo, non arriva che dove a un ſolo piede, dove ad un piede e mezzo; nel fluſſo poi arriva intorno a 6. piedi.

Deſcrizion di Foſſone.

§. 21. Chiunque oſſerva co' proprj occhj, e contempla materialmente ſiffatta coſtituzione della foce dell'Adige, non può non reſtare attonito, nè ſa in alcuna maniera comprendere, come per uno sbocco sì malaffetto, tutto interrito, e quaſi otturato di ſabbia, poſſa garantirſi lo ſcarico l'immenſo corpo d'acqua dell'Adige; e come non avvenga, che ad ogni piccola piena le acque ſormontino l'arginature per un lungo tratto all'insù verſo la ſorgente. E perciò nella preſente univerſale Regolazione dell'Adige, non ſi ſentono che rimoſtranze e querele in propoſito della detta foce, e ſi crederebbe una grande ſcioccheria, l'accingerſi a nuove providenze, ſe prima di tutto non ſia ben ſiſtemato Foſſone. Come (dicono cert' Intendenti)? ſi vorrebbe dar libero corſo ed uſcita all'acque ſuperiori, e poi ſi laſcia ingombrato e chiuſo lo sbocco? ſi vogliono accelerar l'acque al diſopra, e ſi laſcian gli oſtacoli al diſotto? ſi vogliono rinſerrar acque nuove nell'alveo, e la bocca non è valevole neppure per iſmaltire la maſſa dell'acque preſenti? è un

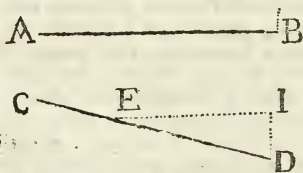
Danni degl' interrimenti di Foſſone.

volerla cozzare troppo apertamente contro la ſteſſa natura, ed un volerſi tirare addoſſo ſtragi e rovine. Tali ſono le voci e i penſamenti de' Sigg. Intereſſati, e Intendenti, e quel ch'è più, tal è ancora il ſentimento dello ſtimatiſſimo Sig. Lorgna.

I ſuddetti interrimenti non arrivano a danneggiare l'acque ſuperiori, che per 7. in 8. miglia all' insù.

§. 22. Io però, ſempre con quel riſpetto che ſi deve ed a quei Sigg. ed al Sig. Lorgna, non ſaprei ſottoſcrivermi alla loro opinione, e ſo vedere, che gl'interrimenti della Bocca non arrivano a ritardare e danneggiare l'acque ſuperiori nè alla ſorgente dell'Adige, nè in Verona, nè dirimpetto a Rovigo, e neppur dirimpetto a Cavarzere, ch'è lungi 18. miglia dallo sbocco; e ſe la remora e il danno ſi rende ſenſibile fino al Canal di Loreo, cioè 8. miglia ſopra Foſſone, egli è il punto maſſimo e più lontano, dove mai poſs' arrivare. Siano giudici eglino ſteſſi, ſe la dimoſtrazione che ſegue, ſia fondata ſopra fatti e ſopra ragioni inconcuſſe ed incontraſtabili.

Dimoſtrazione.

§. 23. L'Adige non è Fiume orizzontale, ma inclinato e declive, come ho fatto oſſervare al §. 9. Se foſſe un piano orizzontale, come la linea A B, allora poſto un oſtacolo alla foce in B, tutto l'alveo ne riſentirebbe il regurgito e la remora fino alla ſorgente in A. Ma eſſendo un piano inclinato e declive, come la linea C D, allora poſto un oſtacolo alla foce in D, il regurgito non può mai eſſer ſenſibile alla ſorgente in C, e nè meno negli altri punti

inferiori che conſervano caduta viva ſopra l'oſtacolo D I, ma ſolamente ſi renderà ſenſibile nel punto E, che gli ſi rende parallelo ed orizzontale. Ora oſſerviamo, qual ſia realmente la caduta viva di alcuni punti dell' Adige ſopra Foſſone. Si ſa per oſſervazioni comuni agli occhj di tutti, ed incontraſtabili (ſi vegga il §. 9.), che i maſſimi fluſſi del Mare ſono appunto alti di livello come il letto dell'Adige in Cavarzere. In tempo del fluſſo la bocca di Foſſone ha 6. piedi d'acqua ſopra il ſuo fondo interrito (§. 20.). Dunque il letto dell' Adige in Cavarzere ha piedi 6. di caduta viva ſopra gl' interrimenti di Foſſone. Ma il ciglio degli argini, o ſia il fior delle piene in Cavarzere è alto piedi 14. ſopra il letto (§. 8.). Dunque il fior delle piene in Cavarzere ha una caduta viva ſopra l'ingombero di Foſſone di piedi 20. Coll'iſteſſo calcolo, e con quello che ſi è detto al §. 13., ſi troverà che la caduta viva delle piene dell'Adige dirimpetto a Rovigo aſcende ſopra il letto di Foſſone per piedi 36. circa, ed in Verona per piedi 106. per lo meno. Come mai mente umana può immaginarſi e darſi a credere, che l'impaludamento di Foſſone poſſa ingombrare e ri-

tar-

tardare il corſo delle piene in Cavarzere, a Rovigo, in Verona (per tacer della ſorgente)? Il creder queſto ſarebbe lo ſteſſo, che il perſuaderſi, che un uomo ſteſo boccone ſopra il ſuolo della Piazza di S. Marco, poteſſe o fermare, o ritardare l'acqua, mentr'ella ſi ſpicca dall'alta cima della Torre; o fermare la pioggia mentre comincia a diſcendere dalle nubi. Ed in fatti: ſi vuol vedere ancora più chiaramente colle oſſervazioni alla mano, che gli oſtacoli di Foſſone non giungono ad eſſer ſenſibili neppur in Cavarzere? ecco un altro fatto più chiaro. Il livello del Mare in tempo del fluſſo è più alto 6. piedi del letto di Foſſone (§. 20.). Dunque s'è vero, che Foſſone ingombri le piene in Cavarzere, molto più deve ingombrarle il fluſſo marino. Ma il fatto moſtra, che il fior delle piene in Cavarzere perſiſte alle volte cinque, e ſei giorni, inalterabile, ſenza punto abbaſſarſi, nè punto inalzarſi. Dunque là non ſono ſenſibili i regurgiti della maréa; dunque molto meno quei di Foſſone. Chi farà il confronto di ciò che ſi è detto al §. 9., troverà, che i danni della ſuddetta bocca appena poſſono arrivare a renderſi ſenſibili nell'alveo per 7. in 8. miglia all'insù, cioè quaſi fino al Canal di Loreo, dove però il Fiume viene reintegrato dalla maggiore larghezza, e dalla mancanza di que' moltiſſimi impedimenti, che ingombrano l'alveo ne' ſiti ſuperiori.

Progetto del Sig. Lorgna.

§. 24. Poſto tutto queſto, ſi può agevolmente incontrare l'eſame delle providenze, che progetta da farſi a Foſſone il celeb. Sig. Matematico Lorgna. Vuol dunque Egli, che ſia coſtrutta una Palificata, o ſia Guardiano, già in uſo ne' Porti e Lagune di Venezia; la quale ſtendendoſi tutto a lungo della ſpiaggia ſiniſtra, venga a rinſerrare le due bocche di Greco-Levante, di tre laſciandone una ſola, cioè quella di Sirocco.

§. 25. Io avendo eſaminato col più ſerio e maturo rifleſſo tal progetto, lo trovai (oltre ch'è una coſa diſpendioſiſſima il fare e mantenere per lo ſpazio di mezzo miglio una Palificata, a fronte dello sbattimento delle boraſche che l'urtano a deſtra, e delle correntie del Fiume che l'urtano a ſiniſtra) lo trovai, dico, 1. incongruo ed inutile affatto ai preſenti graviſſimi biſogni dell'Adige. 2. fondato ſopra ragioni inſuſſiſtenti. 3. contraddittorio al proprio ſiſtema. 4. contrario alla natura di un Regio Fiume. 5. dannoſiſſimo, e da non abbracciarſi in alcuna maniera.

E' inutile affatto.

§. 26. E per rendere un'eſatta ragione di quanto propongo, comincierò dal dimoſtrare l'incongruenza ed inutilità del progetto. E' noto ad ognuno, che i danni recati dall'Adige alle Provincie di Terra-ferma, conſiſtono in primo luogo nelle frequenti Rotte o nel Padovano baſſo, o nel Poleſine, ſpecialmente (ſi noti bene) in quel braccio di alveo, ch'è intercetto dalle vicinanze di Rovigo fino a Cavarzere; in ſecondo

luo-

luogo nella difficoltà di ſcolare l'acque ſtagnanti del Poleſine; e finalmente nell' incaglio della Navigazion di Lombardia alta, e baſsa. Ora il progetto ſopraccennato non intereſsa, nè benefica per niente nè l' uno, nè gli altri di queſti tre rilevantiſſimi oggetti. Non in riguardo alle Rotte: perchè, ſiccome i danni di Foſsone non arrivano a pregiudicar il Fiume neppur fino al Canal di Loreo, come ho dimoſtrato pocanzi (§. 22.); così eſso non verrebbe a portare alcun immaginabile benefizio a quel braccio di alveo, ch' è il più biſognoſo, e ſolamente ſi renderebbe utile (poſto ancora che foſse tale) a quell'altro braccio dal Canal di Loreo fino al Mare, dove per la maggior larghezza, e per la vicinanza allo ſcarico, non v' ha memoria che ſiano ſuccedute Rotte dell' Adige, ſe non quelle che ſono artificioſamente procurate, e benefiche. Non in riguardo agli Scoli: perchè, come ſa ognuno, colà non vi hanno punto che fare Scoli di ſorte veruna. Non finalmente in riguardo alla Navigazione; perchè tutto il benefizio che potrebbe recare, ſarebbe dalla Cavanella dell'Adige, ch' è il centro della Navigazione di Lombardia alta e baſſa, fino al Canal di Loreo, cioè per lo ſpazio di circa 2. miglia, e quivi la Navigazione preſente, per la Dio mercè, è ſpedita e felice, quanto in ogni altro ſito dell' Adige ſuperiore (§. 11.).

§. 27. Un' altra ragione devo ſoggiungere per moſtrare l'inutilità del progetto, ed è queſta, che reſtringere la foce, e nel medeſimo tempo non reſtringere in proporzione anche l'alveo immediatamente ſuperiore per lo ſpazio di 5. in 6. miglia, dov'è largo eccedentemente, interrato, e pieno d' Iſole e ſcanni, è un gittare ſpeſa e fatica. Che giova beneficare (ſe pur ſi beneficano) i punti dell'alveo più baſſi, più rimoti e lontani, e laſciar ingombrati i punti più alti e più vicini, che più alteran le pendenze, e che più immediatamente impediſcono co' loro regurgiti il libero ſcarico dell'acque ſuperiori?

E' fondato ſopra ragioni inſuſſiſtenti.

§. 28. Ma s' è inutile e ſuperfluo di ſua natura, e pegli effetti che può produrre, ſi rende ancora più inutile e fruſtraneo per le ragioni inſuſſiſtenti, ſu cui ſi fonda. Tre (oltre la ſpoſſatezza del Fiume prodotta dai Diverſivi) ſono ſecondo il ſentimento del Sig. Lorgna le principali cagioni, che generano interrimenti nel porto di Foſſone. 1. il fluſſo marino, che venendo con moto circolare, cioè dalla ſiniſtra alla deſtra ſpiaggia del Mar Adriatico, entra per le due bocce di Greco-Levante, e paſſa a deporre le ſabbie nella terza bocca di Sirocco; e quindi obbliga il Fiume a rivoltar la ſua direzione, e la ſua foce, verſo ſiniſtra. 2. il dominio ch'eſercitano contro la ſteſſa foce i venti Greco, e Levante, i quali coſpirando colla direzione del fluſso marino, ed entrando per le due bocche ſopraccennate, ſpingono vie più le ſabbie verſo la deſtra ſponda

da della Foce, e ve le addensano; perchè questi due venti di sua natura sono atti *a condensare le sabbie*, *mentre l'Ostro*, *e Sirocto* (sono sue parole) *zappano il sito*, *ed asportano le sabbie*. 3. Finalmente per fatal combinazione, essendo la Conca di Brondolo 5. miglia circa a sopravvento ed a sinistra della foce dell'Adige, le torbide della Brenta, asportate dai venti, e dal flusso marittimo, vengono a recare l'ultimo interrimento e rovina a Fossone.

§. 29. Per far generalmente vedere l'insussistenza di tuttetrè le suddette cagioni, e nello stesso tempo dimostrar maggiormente l'inutilità del sopraesposto progetto, basterebbe por sotto gli occhj illuminatissimi del S. L. quest'osservazione, cioè che sono 12. secoli (§. 2.) che l'Adige è Adige, o sia che tiene la presente direzione di alveo, e che quantunque sia stato sempre lo stesso il moto circolare dell'Adriatico, lo stesso il predominio de' Venti Greco, e Levante, e la stessa finalmente, la posizione e l'influsso della Conca di Brondolo, nondimeno Fossone non è più Fossone, e se ne' secoli andati esso è sempre stato uno sbocco almeno bastevolmente felice per l'acque dell'Adige, ora è divenuto quasi una maremma, ed uno sbocco infelice e meschino. Se dunque è tutto nuovo e straordinario (come lo è realmente) l'effetto, non devono esser vecchie, nè perpetue e permanenti, ma tutte nuove e straordinarie le cagioni, come meglio farò vedere in appresso (§. 38.), quando si tratterà d'identificare e riconoscere la vera, unica, e sola fondamentale cagione dell'impaludamento di Fossone. Basterebbe, dico, quest'unica osservazione per escludere generalmente le tre cause sopraccennate; ma siccome questa non sarebbe risposta nè categorica, nè diretta, così esaminiamole tutte e ciascheduna in particolare, e diamo loro il giusto peso che si conviene.

§. 30. Quanto al flusso marino, io vo d'accordo co' celebb. Sigg. Matematici Montanari, Lorgna, e moltissimi altri, ch'esso nell'Adriatico si faccia con moto vorticoso e circolare, cioè radendo prima le spiaggie della Dalmazia, e poi quelle di Venezia, e poi quelle del Napoletano: I Naviganti ci fanno fede di questa verità, a segno di non lasciarcene dubitare. Ma con tutto questo io non sono poi per accordare al S.r L. nè alcuno di quei cattivi effetti, ch' egli addossa al suddetto moto circolare, nè alcuno di que' benefizj ch'egli promette dall'esecuzione del suo progetto. Perchè 1. data l'ipotesi, che il flusso del Mare sia la vera e primaria cagione dello straordinario interrimento di una foce, tanto è lontano, che il di lui moto circolare sia pernicioso e fatale alla detta foce, che anzi gli riesce utile e benefico oltre misura; ed eccone la prova:

Dimostrazione: Se l'Adriatico non portasse la corrente del flusso con moto circolare, dovrebbe portarla con moto uniforme, e relativamente

equa-

equabile ; nè v' ha altro mezzo. E perciò, se ora la corrente marine urta di fianco, e con direzione obbliqua, la corrente dell' Adige a Fossone, allora la urterebbe di fronte, e con direzione diametralmente opposta e retrograda. Ma sa ognuno, che per le leggi universali della Dinamica l'urto è tanto maggiore, quanto è più retta e perpendicolare la percossa; e tanto minore, quanto più la percossa è indiretta ed obbliqua. Dunque nel moto circolare l'urto è minore, minore il regurgito ed il rallentamento che soffrono l'acque dell' Adige, e per legittima conseguenza minori gl'interrimenti di Fossone. Q. E. D.

§. 31. Secondo: egli accusa il moto circolare, in primo luogo perchè obblighi il Regio Fiume a rivolgere la sua foce verso sinistra, o sia verso Settentrione, e non verso Sirocco; in secondo luogo l'accusa, perchè entrando esso per le due bocche di Greco-Levante, incalzi ed accumuli i Sabbioni nella bocca destra di Sirocco, se non vi sia un guardiano che intersechi questa circolazione, chiudendo le due bocche di Greco-Levante. Sia detto con buona pace del S. L. non è vero nè l' uno, nè l'altro. Che non sia vero il primo, gli do per mallevadori in primo luogo i più dotti ed esperti Matemateci d'Italia, in secondo luogo l'esperienza stessa, e finalmente la ragione e l'Idrostatica. Il Guglielmini (che specialmente in questo proposito può leggersi solo invece di tutti gli altri) sostenta e dimostra ad evidenza nel suo Trattato della Natura de' Fiumi Cap. 8. Prop. 4. Coroll. 7. che *gli sbocchi dei fiumi nel Mare sono obbligati a secondar le correntie di esso, sieno queste o perpetue, o cagionate temporaneamente da' venti*. L'esperienza poi fa vedere, che la maggior parte, per non dir tutti i Fiumi d'Italia, che metton capo nell'Adriatico, rivolgono realmente e naturalmente la loro foce verso Sirocco, e non verso Settentrione. Il Pò ha tutte le sue 7. bocche rivolte a destra, cioè parte verso Ostro, parte verso Sirocco: lo stesso fanno il Ronco, ed il Lamone presso Ravenna: lo stesso il Senio, ed il Santerno nella Romagnola bassa; ed il medesimo fa ancora l' Adige stesso, il quale se rivolge due de' suoi rami verso Greco-Levante, dirige però il ramo più profondo verso Sirocco. Finalmente la ragione e le leggi dell' Idrostatica dimostrano e fanno toccare con mano la stessa cosa. Perchè dimando io: dovrà rivolgersi la bocca dov' è più spedito il corso dell'acque, oppur dov' è più ingombrato e rattenuto dagli ostacoli? certamente dov' è più spedito. Ora le acque di Fossone, mentre si abbattono nel moto circolare del flusso, incontreranno maggior ostacolo volgendosi a sinistra contro la corrente marina, oppur volgendosi a destra ed a seconda della stessa corrente? Certamente devono trovare minor ostacolo, maggior pendenza, e più facilità secondando la direzione del moto circolare, e però per questa volta devono incamminarsi. E se due

due rami della detta bocca si rivolgono verso sinistra, ed un solo verso destra, ciò non si prenda mai per una legge di natura, e per un effetto del moto vorticoso, ma per un mero accidente, che nasce da tutt' altra cagione, cioè dalla violenza del vento Sirocco, che spirando contro la direzione del suddetto moto vorticoso, e della stessa bocca a destra, v'incalza le maree oltra dovere, v'impedisce temporaneamente lo scarico delle acque, e le obbliga a trovarsi strada pe' rami a sinistra. E da qui si comprenda per incidenza, quanto sarebbe pericoloso il chiudere con una palificata i suddetti due rami, disturbando in tal guisa i disegni artificiosissimi della natura, la quale si alterna lo scarico per la bocca a destra, quando spirano i venti di Settentrione, e per le bocche a sinistra, quando spira Sirocco.

§. 32. Non è poi vero il secondo, cioè ch' il movimento circolare produca accumulamento di sabbioni nella bocca di Sirocco; perchè io proverò ad evidenza al Signor L. che con tutto il proposto guardiano, che metta al coperto la bocca destra dal suddetto movimento si vedranno nientemeno ammonticchiarsi egualmente, ed anche più, i sabbioni nella bocca destra, se non concorra ad impedirlo qualche altra più valida cagione, fuorchè il presidio del suddetto guardiano. In fatti ella è cosa fuor di dubbio, che il flusso ascende 16. in 18. miglia all' insù nel Tronco dell' Adige (§. 9.), e che qualunque sia il di lui movimento o circolare, o uniforme, esso sempre con direzione retrograda e contraria al filone dell' Adige, deve ascendere, portarsi fino a que' limiti, e colà equilibrarsi colla linea orizzontale del Mare. Ora dimando io: le acque torbide dell' Adige patiranno maggior remora e faranno maggiori sedimenti dopo costrutta la Palificata, che restringe il flusso nella sola bocca di Sirocco; oppur nella costituzione presente, in cui entra il flusso per il ben vasto spazio di tre bocche? certamente dopo costrutta la palificata; perchè altrettanto sarà più impetuoso il flusso; altrettanto più ritardato dal regurgito il Regio Fiume; ed altrettante e più saranno le deposizioni nella bocca di Sirocco: giacchè tutta la quantità delle materie, che dividevasi e spargevasi per tre bocche, ora dovrà ammassarsi in una bocca sola.

§. 33. Ma noi ci fermiamo in questi e simili riflessi quasi per trattenimento: e per quella legge di convenienza, che in confutando le altrui ragioni, vuol che si adoperi la maggiore e la più adeguata esattezza. Per altro la vera, genuina, e generica risposta, che si deve dare al S. L. intorno al flusso marittimo, è questa. Il Mare co' suoi flussi, o siano essi con moto circolare, o con qualunque altro moto, non è mai (regolarmente parlando) una cagion necessaria che alteri lo stabilimento naturale di una foce, ma può solamente essere un mezzo contingen-

Quanto interrisce il flusso, tanto scava il riflusso.

te, e temporaneo, di cui si servano le cagioni necessarie per giungere ad un tal effetto. Il Mare, se può per avventura esser chiamato in colpa di aver interrita una foce co' suoi flussi, ha poi la benemerenza di averla scavata co' suoi riflussi. Perchè ella è cosa innegabile, confermata dall' universale consentimento de' Dotti, e dall' osservazione comune de' Pratici, che *quanto vale il flusso per interrire, tanto vale il riflusso per iscavare*. Ed in fatti, se con 10. di forza regurgita il flusso, e tende a fermare il corso di un Fiume, obbligandolo a deporre le materie; con 10. di forza reagisce anche il riflusso, e tende a riaccelerare il corso, e ad isgombrare le materie. Come mai dunque si è potuto persuadere lo stimatissimo S. L. di caratterizzare fra le cagioni, che danneggiano lo sbocco dell' Adige, anche la corrente vorticosa delle maree, e di appararvi con sì grande dispendio e fatica un inopportuno ed inutile rimedio?

§. 34. Quanto poi al predominio de' venti Greco, e Levante, che dal S. L. viene riconosciuto per la seconda cagione dell' impaludamento della Foce, darò una risposta più adatta e convincente, quando nel seguente Capitolo §. 43. mostrerò evidentemente questo generale principio, cioè che lo stabilimento, o sia la profondità e larghezza naturale di un Fiume e della sua Foce, non dipende nè dalla forza delle acque magre (come par, ch' egli si persuada: vedi §. 138.), nè dall' influsso temporaneo de' venti, o d' altre cagioni accidentali che operino in tempo di dette magre; ma dal solo punto e dalla forza della massima piena. E quindi s' intenderà, che comunque siano valevoli i venti Greco, Levante, e Sirocco, d' asportare e rammassare alla foce de' monti di sabbia, nondimeno al primo arrivar di una piena essi resteranno solcati, corrosi, ed assorti, finchè la profondità del letto giunga a quel livello naturale, ch' è proporzionato al corpo, al peso, ed alla velocità della stessa piena. Tutto questo dimostrerò in progresso; e per ora basti far osservare al S. L. primo, che se la sua palificata impedirà l' effetto de' venti Greco, e Levante, sembrerà poi messa a bella posta, per avvalorare ed accrescere gli effetti del vento Sirocco (*a*), il quale spirando a retta linea contro la palificata, è opportunissimo per incalzarvi contro ed ammonticchiarvi le sabbie: 2. che non v' ha compensazione dell' opra, tra il di-

(*a*) Non so, perchè il S. L. attribuisca la facoltà di *zappare ed asportare le sabbie* ai venti Ostro, e Sirocco, e la nieghi ai venti Greco, e Levante. Che quelli siano più impetuosi e violenti di questi? non è vero. Che quelli portino seco un qualche mestruo, un qualche principio disciogliente? non saprei crederlo.

difendere la bocca di Sirocco dall'ulterior incalzamento di ſabbie, che poſſono produrre i due venti Greco, e Levante; ed il togliere e ſerrare a Foſſone due ampj rami, o ſia sboccature: giacchè un poco di ſabbia di più del ſolito non recherà mai tanto impedimento allo ſcarico delle piene, quanto ſarà per recarne una ben ſolida e reſiſtente palificata, che rinſerri due terzi della foce.

Finalmente per quello riguarda le torbide del Porto di Brondolo, poſſo aſſicurare il S. L. ch' eſſe non portano, nè poſſono portare alla bocca dell'Adige que' danni, ch' egli vien loro ad imputare. Quante volte io ebbi a paſſare per que' contorni o in tempo del fluſſo, o del rifluſſo, vidi ſempre, che le torbide della Brenta non s'allontanano mai per un miglio dal Porto di Brondolo; ma che appena fuori del detto porto ſpianandoſi le acque della Brenta ſopra quelle del Mare, ſi rallentano, perdono il moto, e depongono poco lungi, ed in una aſſai riſtretta periferia le loro materie. Che ſe qualche piccola porzione aſportata dall'impeto de' venti, o dal fluſſo marino, vuole il S. L. che percorra lo ſpazio di 4. in 5. miglia fino a Foſſone; lo prego a voler conſiderare in confronto, che mentre i venti, o il fluſſo, vi portano quella piccola porzione per ſiniſtra, levano ed aſportano dallo ſteſſo Adige una porzion maggiore verſo la parte deſtra; e che perciò in tale circoſtanza è maggior l'utile del danno che ne riporta Foſſone. E poi, come mai perſuaderſi, che le acque della Brenta in diſtanza di 5. miglia abbiano maggior impeto e più forza in Foſſone, di quello che abbiano l'acque dello ſteſſo Adige; e ſe quelle vagliono ad aſportarvi i ſabbioni, queſte non ſiano poi valevoli nè in tempo del rifluſſo, nè in tempo di piena, a vincerli, ribatterli, allontanarli? E finalmente coſtrutta anche la Palificata, chi può eſſer mallevadore, che le torbide della Brenta, le quali ſecondo il S. L. entravano per le due bocche di Levante, ora col maggior aſcendente del fluſso non entrino per la Bocca di Sirocco? In ſomma io non riconoſco per alcun immaginabile aſpetto il male, nè trovo ragion ſufficiente nel rimedio.

Il progetto è contraddittorio a ſe ſteſso.

§. 35. Ma ſe il progetto del S. L. è inopportuno ed inutile di ſua natura, e per l'inſuſſiſtenza delle ragioni ſu cui ſi fonda, come abbiamo moſtrato finora; è anche intempeſtivo e contraddittorio a ſe ſteſso, ed al ſiſtema. Per tutto il tratto della ſua Scrittura non fa altro il S. L. (e con tutta ragione), che dipingere con vivi colori lo ſtato infelice e deplorabile del Regio Fiume: dice, ch' è gravemente ammalato, e che non ſi avrebbe mai cautela e circoſpezione baſtevole nel medicarlo; che perciò convien applicare i rimedj moderatamente e per gradi; e che *ſe per preliminare, e prima di qualunque operazione, non ſi tende a ſgombrare la foce, e dare un libero ſcarico all' acque ſuperiori del Regio Fiume,*

me, farà certamente inevitabile l'eccidio delle conterminanti Provincie. Questo è il piano di tutto il sistema del S. L. e la base fondamentale del suo progetto; ed io, se non in tutto, almeno per quello riguarda l'estrema dilicatezza con cui dee trattarsi il Regio Fiume, ne sono seco lui pienamente d'accordo. Ma sarebbe cosa ben sorprendente, che dopo sì solenne e sì ragionevole protesta, si usasse poi non la cautela e la moderazione, ma anzi il più azzardato cimento e l'estrema violenza, e invece di liberare e sgombrare la foce, si cercasse l'unico mezzo possibile per ingombrarla maggiormente, e per accelerare la rovina alle circonvicine Provincie. E pure la cosa è tale, e non altrimenti; ed eccone ben evidente la prova:

Dimostrazione: Presentemente l'Adige ha il vasto campo di tre ben larghe sboccature, onde scaricare la soprabbondanza delle sue acque; e pure per lo stesso sentimento del S. Lorgna non ha nè libero, nè sufficiente lo sbocco. Egli colla sua palificata vuol ridurre la capacità della Foce di tre bocce, e di tre terzi, ad una bocca, e ad un terzo solo. Che dunque dovrà succedere al primo arrivar di una piena? succederà infallibilmente, che se l'acqua è ristretta per due terzi, in proporzione pure di due terzi di più dovrà inalzarsi di superficie; e se ora i danni di Fossone non sono sensibili che per 7. in 8. miglia all'insù (§. 22.), allora si renderanno sensibili per 25. in 30. miglia, e per tutto questo tratto si vedranno le acque tenute in collo, ed a sormontare gli argini a destra ed a sinistra, coll'inevitabile allagamento delle Provincie o Padovana, o Polesine (*a*).

E' contrario alla natura di un Regio Fiume.

§. 36. Ma se il più volte nominato progetto ripugna all'indole del proprio sistema, fosse almeno coerente ed analogo all'indole e natura di un Regio Fiume! Ma per ultima fatale disavventura viene ad esserle e contrario, e micidiale. Per quanto io abbia saputo riandare colle mie ricerche ed osservazioni lo stato e l'economia naturale de' Fiumi Reali d'Italia, e d'Europa, trovo che le loro foci, per legge costante di natura,

---

(*a*) Scolio. Dissi, che ciò avverrà inevitabilmente *nella prima piena*; ma è ragionevolissimo, che ciò avvenga e nella piena seconda, e nella terza, e per sempre. Perchè io so questo dilemma: o il terreno della foce è scavabile, o no: Se non è scavabile, la cosa parla da se stessa. Se poi è scavabile, non sarà mai possibile, che l'escavazione giunga a tal segno, di poter compensare colla nuova profondità della foce la larghezza perduta. Una profondità di 50. piedi non basterebbe ancora a compensar la larghezza minorata per due terzi. E come mai può permettere il livello e l'ostacolo del Mare una sì smisurata ed inconcepibile profondità?

ra, hanno massima in proporzione de' loro Tronchi la larghezza, e minima, e per così dire infelice la profondità. Il Pò, per esempio, il massimo de' Fiumi Reali d'Italia, nella visita delle acque de' due Cardinali d'Adda, e Barberini, nel 1693. si trovò avere al Ponte di Lagoscuro la larghezza di piedi 700., e la profondità massima di piedi 35. Ma all'incontro, se tal'è la profondità del Pò al Lagoscuro, è poi minore senza confronto la di lui profondità al Mare, dove non arriva a 15. piedi. Che fa dunque la Natura, per pareggiare questo difetto della di lui sezione? L'allarga a più doppj, formandogli una vastissima Foce di ben 7. bocche, e rendendo altrettanto più capace la sezione in larghezza, quanto più essa è mancante in profondità e velocità presso al Mare; e così forma una ragione con sommo artifizio composta, per cui quant' acqua porta il Tronco superiore, altrettanta appuntino ne scarica lo sbocco inferiore. Colla stessa economia si osserva che la Natura apre 8. bocche al Danubio, 8. alla Volga, 6. al Rodano, 4. all' Ebro, e 3. al nostro Fiume Reale (senza computare i di lui Diversivi). E s'è lecito all'uomo di penetrare negli arcani reconditissimi della Natura, e indagar la ragione per cui ella si serva piuttosto della larghezza, che della profondità nelle Foci; io credo, che questa che segue, e non altra, sia la ragione della soprindicata finissima economia. In qualunque tempo, e in qualunque circostanza un Regio Fiume deve mantenersi libero ed aperto lo scarico delle sue acque. Osta a questo disegno colle sue burasche e co' suoi flussi il Mare, il quale inalzandosi di livello gli rende inoperose e morte le profondità. In sì critica circostanza, a qual partito dunque appigliarsi la Natura? Inalzar il livello dell'acque, fino a tanto che le velocità acquistate per la maggior discesa, compensino le profondità perdute? ma questo altera le pendenze, e sbilancia l'equilibrio dell' acque superiori. Dunque la Natura si serve piuttosto delle maggiori larghezze, nelle quali basta che le acque del Fiume si alzino una sola oncia, oppur anche una sola linea sopra quelle del Mare, per poterle vincere, respingere, e sormontar di livello; ed in tal guisa senz' alcuna alterazione della cadente e dell' armonia dell' acque superiori, mantiene libero loro e garantito lo scarico. Se dunque è tale la simmetria e le leggi invariabili, che adopera la Natura nella formazione e conservazione delle Foci Reali, come mai la perspicacia illuminatissima del Sig. Lorgna, esperimentata in tant'incontri s'inducesse a credere, di non contrariare, ma anzi di seguitare ed avvalorare le operazioni della Natura, stringendo per due terzi la larghezza di Fossone?

E' dannosissimo, nè in alcuna maniera da praticarsi.

§. 37. Dal fin qui detto comprende ognuno, dove vadano finalmente a terminare le conseguenze del progetto che fa il S. L., se mai venisse a man-

a'mandarsi ad esecuzione. Se resta contrariata ed offesa la Natura; se lo sbocco reso minore per due terzi regurgita e tiene in collo le acque superiori, a segno di farle sormontare gli argini pel tratto di 25. in 30. miglia, come ho mostrato finora; vede ognuno, quali e quante rovine sarebbero per risultarne. Alle quali cose tutte se si aggiunga il gravissimo dispendio di far la progettata operazione, e di conservarla; la sua incongruenza ed inutilità in riguardo ai presenti gravissimi bisogni dell'Adige; e finalmente l'insussistenza delle ragioni su cui è fondata, si verrà a concludere legittimamente e con tutta verità, che il rimedio è incomparabilmente peggiore e più mortifero dello stesso male, e che non deve in alcuna maniera praticarsi.

Della vera, immediata, e fondamentale cagione dell'impaludamento di Fossone, e del Tronco inferiore dell'Adige.

§. 38. Dopo di avermi trattenuto lunga pezza intorno al progetto dello Stimatissimo Signor Lorgna, e nello stesso tempo avendo dimostrato, quali non siano le vere ed immediate cagioni dell' impaludamento di Fossone, ora mi corre il debito di assegnarne le vere e fondamentali. Pertanto la vera, immediata, e fondamentale cagione degl' interrimenti della Foce, per mio sentimento, è unica e sola, ed è appunto quella stessa, che interrisce ed inalza l'alveo immediatamente superiore pel lungo tratto all'insù di circa 40. miglia (§. 16.), cioè il poco peso e la poca velocità con cui scorrono le acque, cominciando da quel punto fino al Mare. Che questa ne sia l'unica immediata cagione, sembra superfluo il provarlo. Mancando la velocità, manca la forza di mantenere assorte ed incorporate nell'acqua, o di strascicare e rivoltolare sul fondo le materie, ed asportarle al comun Recipiente: deposte poi e rassettate che siano nell' alveo le dette materie, se manca il peso e la forza, non v'ha più mezzo di smuoverle, solcarle, corroderle, e nuovamente asportarle. Quali poi siano i mezzi, o cause secondarie, per cui viene levata a quel braccio d'Adige, ed alla Foce, la velocità dell'acque ed il peso, è facile il determinarlo. Le Diramazioni de' Diversivi, che come si rileverà in appresso, si fanno di tempo in tempo sempre maggiori, alleggeriscono sempre più il peso al Tronco Maestro, e diminuendone il corpo, distruggono in parte la velocità dell' acque: la protrazione poi della linea Reale, generata priemieramente dalle infinite tortuosità dell' alveo (che si fanno sempre maggiori e più frequenti, specialmente nel suddetto braccio), e poi dal successivo allontanamento del Mare (§. 5.), è l'altra secondaria, e più forte e più riflessibile cagione, che diminuendo le pendenze, concorre cogli altri ostacoli intermedj (§. 8.) a recare l'ultima remora alla velocità naturale del Fiume.

Della Bocca di Calleri.

§. 39. Credono alcuni, che l'unica maniera, ed il solo opportuno rimedio, per ravvivare e repristinare nell'ultimo Tronco inferiore dell'Adige la velocità perduta, a motivo dell' ulterior prolungazione di linea, sia quello

di

dì disalveare il Regio Fiume dalla bocca di Fossone, e indirizzarlo per quella di Calleri. Essa è una vecchia foce abbandonata, per cui già dugento e più anni il Pò scaricava parte delle sue acque. E' interposta tra Fossone, che le giace a sinistra in distanza di due miglia, ed il Pò di Levante, che le sta a destra in distanza di cinque miglia. E' rivolta colla sua direzione verso il vento di Levante, e la sua linea è alquanto più retta e più breve di quella di Fossone. Per questa bocca sarebbe opinione di alcuni Intendenti ed Interessati, che fossero incamminate l'acque dell'Adige, promettendosi da questo grandi vantaggj, ed io stesso nel mio *Piano di Regolazione* non mi mostrai molto lontano dal crederli.

Disavvantaggi di Calleri in confronto di Fossone.

§. 40. Ma prese migliori informazioni, e fatto più serio e maturo riflesso, trovai, che neppure per ombra v'ha prezzo dell'opra, e che sono infinitamente maggiori i vantaggi di Fossone sopra quelli di Calleri. E primieramente Calleri è tre volte più ristretta di Fossone, e perciò si trova in grande discapito (§. 36.) per garantirsi lo scarico in tempo del flusso e delle borasche del Mare. 2. Essa è molto più interrita di Fossone, anzi sul litorale resta otturata del tutto da un vasto banco di sabbia, che vi rovesciarono le borasche per lo spazio di 200. anni. 3. La linea di Calleri non arriva ad essere un miglio più breve di quella di Fossone, ed in sì tenue tratto sarebbe tenuissimo l'acquisto di nuova pendenza, anzi nessuno, per esser quivi tanto la linea di Fossone, quanto quella di Calleri, piuttosto concava ed orizzontale, che declive (§. 9.), e perciò tanto l'una, che l'altra, va soggetta all'influsso totale delle maree, e tuttadue devono piuttosto computarsi per vera spiaggia del Mare, che per linee cadenti del Regio Fiume. 4. Affinchè la linea dell'Adige incontri la linea di Calleri, vi fa d'uopo d'un alveo manufatto in terreni paludosi per lo spazio di due miglia; e questo è uno de' maggiori ostacoli, che soffra il presente progetto. Perchè non essendo molto più breve la linea di Calleri di quella di Fossone, ed essendo o nessuna, o insensibile la differenza delle respettive pendenze, non è sperabile, che con un semplice taglio di poche pertiche (come si fece in Porto Viro) il Fiume s'incammini tutto per Calleri; e lasci abbandonata e morta Fossone; ma è probabilissimo, ch'esso divida le sue acque parte per l'una, e parte per l'altra, e che perciò pel poco peso l'interrisca maggiormente tuttadue, e si riduca a peggior condizione di prima. Perciò il suddetto alveo dovrebbe esser fatto di tutta latitudine e profondità, per poter subito intestare Fossone: quello che recherebbe o nessuno, o certamente un piccolo vantaggio per una parte, e grandissimi disavvantaggj, ed uno smisurato dispendio per l'altra.

CON-

CONCLUSIONE.

§. 41 DA tutto ciò che si è dimostrato nel presente Capitolo, si deve raccogliere quanto segue. L' interrimento di Fossone giunge a sbilanciare e danneggiare l'armonia dell' acque dell' Adige per 7. in 8. miglia all'insù, cioè quasi fino al Canal di Loreo (§. 22.). Questi danni non solo non vengono tolti, ma anzi vengono incomparabilmente accresciuti dal progetto del Signor Lorgna (§. 35.). Neppure li toglie, ma similmente gli accersce il progetto della bocca di Calleri (§. 40.). Sarebbe poi una patente illusione il pretendere di levarli, scavando la Foce e il Tronco inferiore dell' Adige con macchine e con altri strumenti manuali (*a*). Dunque se tutti questi mezzi sono incongrui,

---

Progetto del Benetti, di scavar l'Adige con una macchina.

(*a*) E' uscito alla luce già pochi giorni un libercolo a stampa su questo proposito, col nome del Sig. Co: Arrighi Landini (quantunque si sappia, esser opera di un certo Benetti, che di pubblico Esattor de' Campatici divenne subito con istrana ed inaudita metamorfosi, Fisico, Matematico, e Maestro d'Igrometria), il quale col titolo di *Riflessioni* prende di mira con una maniera ben acre e pungente il mio *Piano di Regolazione*. Io non farò neppur parola dei meriti, o demeriti dello stesso Libro; e solamente dirò, che tutta la confutazione diretta e indiretta del mio sistema si riduce a questo, di proporre una macchina, che scavi a tutta profondità e larghezza l'immenso alveo dell' Adige dai confini del Veronese fino al Mare. Se ci fosse ragione e prezzo dell'opra, di esaminare e confutare col serio un sì bizzarro progetto, potrei far vedere, e toccare con mano all' Autore: Primo che se anche la cosa potesse mandarsi ad esecuzione, non basterebbero nè i tesori inesausti di Mida per sostenerla, nè i 300. anni di Nestore per terminarla. Secondo ch'è un inganno, il persuadersi di scavare con macchine gl' interrimenti del Regio Fiume; perchè se la loro cagione gli è intestina e naturale, il contrastarne gli effetti, non è altro, che un volersi attizzare contro la stessa Natura, ed un voler perdere puerilmente tempo, e fatica. E può bene star sicuro l'Autore, ed io glie ne son pieggio, che quanto scaverà la sua macchina in oggi, altrettanto sarà interrato infallibilmente dimani. E se alcuno dubitasse di questa verità, può ben farne l' esperimento collo scavare una piccola fossa in mezzo all'alveo con badiloni, o con altri strumenti; e vedere, se al primo sopraggiunger delle torbide in una piena, resta del tutto otturata la detta Fossa, e ragguagliato al suo primiero livello il letto del Fiume. Il presente inalzamento del letto non è un effetto accidentale, ma (torno a ripetere) è un puro effetto di natura, ed è appunto proporzionato alla massa ed alla celerità dell' acque del Fiume. Finchè sussista la stessa massa e

E' ugualmente bizzarro, che inutile.

grui, frustranei, e dannosi, convien rivolgersi a miglior partito pel vero ed opportuno rimedio. La cagion unica ed immediata degl'interrimenti di Fossone, e del Tronco inferiore, è la mancanza del peso e della velocità dell'acque (§. 38.). Dunque l'indicazione del vero rimedio universale è quello di loro aggiungere e nuovo peso, e nuova velocità. Chiudendo e modificando lo smembramento di alcuni Diversivi (senza pregiudizio delle conterminanti Provincie §. 125. e §. 140.), e togliendo l'ingombro di alcune Svolte dell'Alveo (§. 184.), si porta nuovo peso e nuova velocità all'acque. Dunque questo è il solo ed unico immaginabile rimedio, che l'arte umana poss'apprestare al Tronco inferiore

Rimedio a Fossone.

E re

---

sa e celerità dell'acque, sarà sempre allo stesso livello il letto del Fiume, ancorchè si giungesse coll'arte a profondarlo per 100. piedi. La Natura si lascia ben modificare dall'arte; ma non si lascia poi sopraffare e distruggere. 3. Cche sarà frustraneo ed inutile lo stesso effetto della macchina. Perchè o si vuole adoperarla in tempo di acque magre dell'Adige, o in tempo d'acque grosse. Sarà frustraneo in magre; perchè per quanto sia industre, anzi miracolosa la macchina, prima in acchiappare, e poi in minutamente stritolare le sabbie e l'arene, non è possibile, a motivo della poca pendenza e del lento corso del Fiume specialmente nel Tronco inferiore, che queste arene restino assorte e galleggianti neppure pel tratto di 40. pertiche (giacchè non istà assorto neppur il sottilissimo limo, come ognuno ne può far l'esperienza); e perciò quanto giungesse la macchina a scavare in un sito, tanto varrebbe ad otturare nell'altro. Sarà poi frustraneo in piena: perchè qual macchina può mai giungere ad operare sul letto di un Fiume corrente, la di cui profondità sia 10. 20. e 30. piedi, quale appunto è l'Adige in tempo di piena (§. 8.)? 4. Che altra è l'indole de' Fiumi d'Olanda, e di Francia; altra di quelli d'Italia: che altro è scavare un Fiume, che di sua natura scorra limpido e chiaro, o che depone sottilissima belletta; altro un Fiume torbido, e che depone sassi, ghiaje, ed arene: che altro dee dirsi di un Fiume che metta foce nell'Oceano, nel di cui riflusso scorra la marea coll'impeto e coll'altezza di 12. piedi; altro di un Fiume, che metta foce nell'Adriatico, il di cui flusso ordinario è di 4. in 5. piedi: che altro è asportare una fettuccia di terra, rovesciata sul lido dalle maree; altro gli interrimenti di 80. miglia di lunghezza, di 270. piedi di larghezza, e molti di profondità, ec. ec. In somma per dir tutto in poche parole, un siffatto sistema sarà sempre degno degli allori d'Apollo, ma non potrà mai confarsi colle squarre e i quadranti di Minerva. Per quello poi riguarda gl'insulti e le villanie, che ad ogni terza parola si compiace l'Autore di scaricare contro di me (quantunque io non l'abbia mai offeso in conto alcuno, e neppur conosciuto nè di vista, nè di nome), sarà giudice il pubblico se siano queste le vere ed opportune maniere per umanamente correggere ed illuminare, e se siano degne d'un uomo Letterato, e di una Persona onesta, bennata, e civile, qual'è il Signor Co: Arrighi Landini.

re dell'Adige, ed alla Bocca di Foſſone, come ſi comprenderà meglio dai ſeguenti Capitoli.

C A P. I I I.

Dei Diverſivi in genere.

Quanto ſia difficile la regolazione de' Diverſivi.

§. 42. SE mai l'univerſale regolamento di un Fiume richiede lunghe ricerche, ſeria meditazione, e ſomma maturatezza prima d'intraprenderlo; certamente lo richiede ſopra ogni altro quello de' Diverſivi. Sono sì differenti e sì diſparati fra loro i tre oggetti, a' quali eſſi ſervono, di Emiſſarj del Regio Fiume in tempo di piena, di Canali di Navigazione, e di Scolatori temporanei delle Campagne; ſono tali e tante le mire pubbliche e private da averſi in rifleſſo in ſiffatta materia; e tale e tanta è la dilicatezza che ſi ricerca nel maneggiarla, ch'è quaſ' impoſſibile, nonchè difficile, di non traboccare ad ogni terzo paſſo in isbagli, e che ogni piccolo sbaglio non ridondi in funeſtiſſime irreparabili conſeguenze. Perchè o ſia che la Natura ſi abbia aperti que' nuovi sbocchi, per alleggerire della ſoprabbondanza d' acque il Tronco Reale, o ſia che l'arte, per oggetti di pubblico intereſſe, ne abbia promoſſe le diramazioni; e nell'uno, e nell'altro caſo ne ſono ſtati una volta prefiſſi e ſtabiliti certi limiti delicatiſſimi, cagioni allora di equilibramento e di armonia, i quali ora per le vicende de' tempi e delle circoſtanze non è quaſi più permeſſo nè di rintracciarli, nè di riconoſcerli. Non è più lo ſteſſo il livello dell' acque: è differente la condizione delle aggiacenti Campagne: ſi è prorogata la linea, ſi ſono alterate l' imboccature, le sboccature, e gli alvei de' Diverſivi; e perciò convien cercare nuovi bilancj, nuovi rapporti, e tutta nuova e differente economia. Ma chi può aſſicurarſi di aver preſi tutti a giuſta miſura queſti bilancj, di avere ſcoperti ed eſaminati tutti i nuovi rapporti, e nell' implicanza e contrarietà d' intereſſi in cui ſpeſſo s' attrovano i tre ſopraccennati differenti Uffizj di un Diverſivo, aver aſſegnata quella media proporzionale, per cui o reſtino dimezzati i reſpettivi loro danni, o almeno ſiano ridotti i danni maggiori e più rilevanti al minimo poſſibile danno? Queſti ſono que' ſcogli, da' quali furono ſpeſſo arreſtati uomini ſommamente illuminati ed eſperti; e perciò ad iſcanſo de' maggiori sbagli che poſſo incontrare nel preſente Capitolo, eſaminando l' affare de' Diverſivi, uſerò tutta la poſſibile circoſpezione; e per non azzardar ſentimento o parola, che non ſi aggiri ſopra la più ſoda ragione e l'eſperienza, premetterò alcune propoſizioni generiche, con metodo geometrico eſpoſte, le quali mi ſervano di guida e di lume, per iſvolgere

gere e ſpianare, per quanto mi è poſſibile, una materia sì complicata ed aſtruſa.

PROPOSIZIONE PRIMA.

§. 43. *Lo ſtabilimento del letto di un Fiume, cioè la profondità naturale del di lui alveo, dipende non dalle magre, né dalle medie, ma dal punto della maſſima piena.*

Propoſizioni generali.

Dimoſtrazione. Allora ſi dice ſtabilito l' alveo di un Fiume, quando reſta equilibrata la forza dell' acqua colla reſiſtenza del terreno che coſtituiſce il di lui letto, in maniera che l' una non prevalga ſopra l'altra. Perchè fino a tanto che ſarà maggiore la forza dell' acqua, cederà il terreno: e fino a tanto che gl' interrimenti del fondo ſupereranno l' impeto e l' attrito dell' acqua, il letto andrà rialzandoſi fino a ritrovare il punto dell' equilibrio. Ma fra tutti gli ſtati di un Fiume, il punto della piena è quello, in cui l' acqua per la maggior maſſa, celerità, e peſo, eſercita il maggior impeto e la maggior forza. Dunque ſe il terreno del letto è di ſua natura ſcavabile ed aſportabile, dev' eſſer certamente ſcavato ed aſportato dal punto della maſſima piena, e non in altro tempo. Dunque da queſto punto deve ripeterſi la profondità naturale, o ſia lo ſtabilimento di un Fiume. Q. E. D.

COROLLARIO.

§. 44. Quindi ſi comprende l' illuſione di que' Matematici, che pretendono ſcavare l' alveo di un Fiume, rinſerrandovi co pianconi, o con altri ſoſtegni, un dato corpo d' acqua in tempo di magra, o di media, e riaprendolo poi in tempo di piena. Poſſono aſſicurarſi di non vederne alcun effetto, ſe ſono certi, che quello che non può fare una forza come 20. in tempo di piena, non lo potrà fare certamente una forza come 1. in tempo di magra.

SCOLIO.

§. 45. L' alveo di un Fiume è ſempre in una continua vicenda d' interrimenti e di ſcavamenti, nè mai conſerva uno ſtato permanente di profondità non dirò per anni, o per iſtagioni intiere, ma neppure per giorni. La maſſima forza di una piena lo ſcava a tutto potere; ma cedendo la piena, e rallentatoſi ogni poco il corſo (e molto più ſopravvenendo una ſemipiena), prendono aſcendente le torbide, e l' interriſcono come prima. Fanno i loro sforzi e le medie, e

le magre, per iscavarlo nuovamente; ma non producono se non quegli effetti che sono proporzionati alle tenui loro forze: sicchè il colpo totale e decisivo deve riservarsi all' urto della nuova sopravveniente piena. E sono sì curiosi e sorprendenti gli effetti di questa continua alternativa, che spesso osservando gli uomini gli sterminati interrimenti dell' alveo, che si rendono visibili in tempo di magra, sembra loro impossibile, che le acque non abbiano a sormontare gli argini nella nuova piena. Ma la nuova piena, secondo che va aumentandosi a gradi a gradi, così va solcando e disgombrando a proporzione gl' interrimenti; e non si è ridotta in ultimo collo, che anche l' alveo è scavato a quella massima possibile profondità, che gli è stabilita dalla Natura.

OBIETTO, E RISPOTA.

§. 46. NE vale il dire, che se le magre hanno poca forza, hanno poi anche proporzionata la massa e la quantità delle torbide; e che all'incontro, se le piene hanno molta forza, portano insieme una quantità sterminata di torbide, che non può esser sostenuta dal corso e dalla gravità specifica dell' acque; e che perciò piuttosto dalle magre, che dalle piene dee ripetersi il naturale profondamento dell' alveo. Non vale, dico: perchè io confesso senza contrasto, che tutte le deposizioni che si veggono in un Fiume, sono tutti rimasugli delle piene, e semipiene, e non delle magre. Le magre perchè non hanno forza sufficiente per iscavare, appunto per questo non si veggono mai torbide (*a*), nè portano mai materie per interrire; e perciò e nell'uno, e nell' altro conto devono computarsi come zero. Tutto ciò è chiaro; ma altrettanto è chiaro, che se le deposizioni sopraddette non poterono essere sostenute dall' ultima piena, molto meno saranno e scavate, e sostenute dalla magra; e che perciò quelle deposizioni o resteranno perpetue ed eter-

(*a*) Vi può essere argomento più forte, per provare che le magre non iscavano un Fiume, quanto questo, ch' esse sono sempre limpide e chiare, e che non cominciano ad esser torbide, che alla sopravvegnenza di una piena? Ma si dirà: le medie spesso sono torbide; Dunque ec. Rispondo, che le medie non sono torbide, perchè scavino nel Tronco Reale (altrimenti, quando fossero al medesimo livello, dovrebbero esser sempre torbide; quel che non è vero); ma perchè scavano in alcuno degl' Influenti, dove formano vera piena. E poi se anche scavano nel Tronco Reale, scavano quelle materie che saranno state deposte dalle stesse medie, non già quelle delle piene.

eterne nell'alveo, oppure ſopravvendo una nuova piena con egual forza, e con minor quantità di torbide dell' antecedente, eſſa le ſcaverà e le renderà di nuovo galleggianti, e darà nuova norma alla profondità dell' alveo. Dunque ſi deve concludere, che dalle piene, e non dalle magre ſi debba riconoſcere lo ſtabilimento di un Fiume. Ed in fatti abbiamo nei contorni dell' Adige un fenomeno, che ci fa vedere ad evidenza ciò che vagliono appuntino per iſcavare un Fiume le magre, e ciò che vagliono le piene. Il Canal di Loreo, come ſi dirà a ſuo luogo, è interſecato per mezzo dell' acque degli Sbalzi di Cavarzere, che nelle piene lo rendono ſtagnante e morto per quel braccio di alveo, intercetto fra l' Adige, e l' Oſellino; e perciò quivi l' effetto delle piene è queſto, di deporre nel ſudetto Canale 6. in 7. piedi di ſabbia (§. 114.). Nelle magre poi cede l' oſtacolo degli Sbalzi di Cavarzere, i quali non ſerrati; e l' acque dell' Adige corrono liberamente pel detto Canale, ed anche con maggior caduta per eſſer chiuſo il Caſtagnaro. Se dunque foſsero le magre quelle che ſcavano e ſtabiliſcono l' alveo di un Fiume, quivi il Canal di Loreo dovrebb' eſſer più che profondo. Ma è coſa di fatto, che quell' interrimento laſciato dalle piene è colà perpetuo ed eterno, e ch' è lo ſcoglio micidiale della Navigazion di Lombardia, come farò oſservare in appreſso. Dunque è fuori d' ogni dubbio e per la ragione, e pel fatto, che non dalle magre, ma dalle piene deve ripeterſi il naturale profondamento di un Fiume.

PROPOSIZIONE SECONDA

§. 47. *Quant' acqua ſi leva ad un Fiume in tempo di piena, tanto a proporzione s' interriſce il di lui alveo; e viceverſa quanta glie ſe ne aggiunge, tanto ſi ſcava.*

D. La coſa è chiara dalla propoſizione antecedente; perchè ſe lo ſtabilimento della profondità naturale dipende dalla maſſima piena, a quanto maggiore, o minor grado ridurremo la ſteſſa piena, altrettanto ſarà l' aumento, o il deperdimento di forza, ed altrettanti in proporzione (vedi il §. 49.) ſaranno gl' interrimenti Q. E. D.

PROPOSIZIONE TERZA

§. 48. *Un Fiume, a cui ſi levi una data quantità d' acqua in tempo di piena, dopo pochi anni porta il livello delle piene più alto di prima; e all' oppoſto aggiungendoviſi una data quantità d' acque, dopo pochi anni (e forſe dopo la prima piena) porta il livello reſpettivamente più baſſo.*

D. Per-

D. Perchè questa dimostrazione riesce molto più solida, e molto più intelligibile, se invece di provarla co' calcoli, e colle ragioni astratte, si ricorra all'esperienza; così mi riporterò a tre, o quattro fatti molto a proposito, parte contestati fra gli altri Storici dai famosi Matematici Guglielmini, e Manfredi, e parte soggetti e visibili agli occhj di tutti.

Fatto primo. Correva sul principio del secolo passato il Fiume Lamone dentro il Pò di Primaro nelle vicinanze di Ravenna. Si pensarono i Ravegnani di ribassare il pelo delle magre e delle piene del Primaro, col divertire dallo stesso il Lamone, e portarlo a scaricarsi da se solo al Mare. Che ne seguì dopo breve spazio di tempo? Tanto il Primaro, quanto il Lamone, dopo la suddetta smembrazione d'acqua, si videro a rialzarsi straordinariamente e di fondo, e di piena, rovinando gli Scoli, e rendendo frequentissime le Rotte, a segno che gl' infelici Ravegnani che si speravano un ottimo effetto dalla suddetta operazione, furono costretti a piangere perpetuamente il loro errore, senza potervi più porre rimedio. Lo stesso avvenne nella Romagnola bassa, quando per la medesima disavvedutezza si fece la divisione de' Fiumi Senio, e Santerno.

Fatto secondo. Dovunque se ne faccia l'esame, si trova, che in siti omologhi i Fiumi che portano maggior quantità d' acqua, hanno il livello e delle piene, e delle magre, più basso di que' Fiumi che ne portano quantità minore. Nelle livellazioni de' due Fiumi Pò, e Adige, fatte nel 1721. da valenti Matemateci, si trovò, che il Pò ha le sue massime escrescenze un piede, e le sue magre due piedi e mezzo più basse di quelle dell' Adige in eguali distanze dal Mare. In oltre per addurre un altro esempio, che più da vicino tocca il nostro proposito, e che non può esser messo in contingenza da persona alcuna, l' Adigetto quantunque sia una Diramazione dell' Adige come il Castagnaro (ed anche in un punto 5. miglia più basso), nondimeno, non portando per l' angustie della sua Bova alla Badia che pochissime acque, ha il livello delle piene e del fondo (in siti corrispondenti) non più basso, come dovrebbe, ma 5. in 6. piedi più alto di quello del Castagnaro. Si vegga il §. 79.

Fatto terzo. Accadde verso il mezzo del secolo sesto decimo, che il Tronco del Pò di Venezia venne ad assorbire da se solo tutta l' acqua del Pò di Ferrara, unitamente alle acque del Fiume Panaro. Stordirà ognuno nell' intendere, non solo che si sia fatto questo sì grande assorbimento dell' acque di due Fiumi, senza che si fosse alla necessità o di allargare l' alveo del suddetto Tronco Maestro, o di rialzarne alcun poco gli argini; ma ancora che le piene siano divenute, come attestano i suddetti

detti Storici, meno pericolose di prima. All'opposto il Pò di Ferrara, secondo che gli andava mancando l'acqua per tale assorbimento, s'inalzava continuamente col livello del letto, e delle piene, a segno che i Ferraresi furono costretti a rinunciare al grande benefizio della Navigazione e del Commercio, per salvare i loro campi dalle Rotte, e per ciò intestarono totalmente quel Tronco al Buondeno, come s' attrova intestato presentemente.

Fatto quarto. Ne' tempi più rimoti era piena la Lombardia, ne' contorni di Piacenza, di rami moltiplicati del Pò, e d' altri Fiumi a lui tributarj, che la rendevano tutta ripiena di paludi, insalubre, incolta, ed inabitabile. Emilio Scauro pensò di ridurre tutti que' Fiumi in un Tronco solo; e con questa sola operazione venne a ribassare il livello dell' acque, a riscattare il Piacentino, ed a renderlo colto, sano, ed abitabile. Non sarebbe avvenuto questo, se il solo tronco coll' unione dell' acque non si fosse più ribassato di alveo, di quello ch'era prima ognuno di que' tronchi.

E' dunque innegabile e fuor d'ogni dubbio, che se si leva una data quantità d' acqua ad un Fiume, esso dopo molto piene (e non dopo molti anni), secondochè va interrandosi, porta il livello del letto e delle fiumane più alto; e che all'opposto, se vi si aggiunga una data quantità d'acqua, esso o nelle prime piene (se il fondo sia facilmenre scavabile), o dopo pochi anni porta il letto ed il fior delle fiumane più basso. Q. E. D.

S C O L I O.

§. 49. DAi surriferiti fenomeni, come dalla ragione, si rileva chiaramente, che le acque diramate in tempo di piena alzano il livello de' Fiumi, da' quali si derivano, e che le acque riunite lo ribassano; ma alcun Matematico, ch' io sappia, non ha per anche dimostrato, in qual proporzione lo rialzino, o lo ribassino. Si sa di certo, che per esempio un piede d'acqua levato ad un Fiume, dà un piede e più d'inalzamento (e viceversa, se un piede d'acqua vi si aggiunga, dà un piede e più di ribassamento); ma non si sa poi, che quantità sia questo *più*, se una, due, o tre once. La cosa è difficille da precisamente determinarsi, dipendendo ciò dal sapere, quanta sia la velocità che si leva al Fiume colla nuova diramazione, la quale velocità può variare in mille guise e secondo la varia discesa e pendenza degli alvei, e secondo le varie sezioni, nelle quali si leva l'acqua, o al fondo, o al mezzo, o alla superficie ec. L' incomparabile Guglielmini, senza darci una scala precisa di questo rialzamento, si contenta di dire (nel Trat-

tato

tato della Natura de' Fiumi Cap. 9.), che universalmente parlando, l' esperienza c' insegna, valer più per inalzare il fondo ed il livello dell' acque di un Fiume ogni poco di velocità perduta, di quello che vaglia per ribassarne la superficie, la quantità d'acqua levata all' istesso Fiume; e che per ciò sebbene l'acqua levata fa calare l'altezza della sezione, l'innalzamento però del fondo supera il di lei effetto, e le piene restano più alte nel Fiume dopo che gli si è levata l'acqua, di quello che fossero prima che gli si levasse. Noi dunque, finchè venga precisamente stabilita e dimostrata la suddetta scala, seguiteremo l'opinione più discreta di quelli che dicono, che un piede levato in tempo di piena, inalza il fondo del fiume un piede ed un' oncia; e che all'opposto un piede ed un'oncia resta ribassato, se vi si aggiunga un piede d'acqua in tempo della suddetta piena.

COROLLARIO.

§. 50. QUindi si raccoglie, che altro è l'effetto, che l'aggiunger acqua ad un Fiume (e lo stesso si dica del levargliela) produce nel letto dello stesso Fiume, altro l'effetto che produce nel fior della piena. Aggiungendo un piede d'acqua, il letto si ribassa un piede ed un'oncia più di quello ch'era prima; ma il fior della piena non resta ribassato che di una sola oncia più di quello ch' era avanti che si aggiungesse il detto piede d'acqua: perchè la piena deve prima ribassare e distruggere il nuovo piede aggiunto, e poi far acquisto di quel nuovo vantaggio che può recarle la maggior celerità, il quale vantaggio dicemmo esser di un' oncia. Dunque il piede aggiunto si pareggia col piede distrutto, e tutto il nuovo ribassamento della piena si riduce ad una sola oncia. Così per esempio se si chiudesse un Diversivo dell' Adige, e si venisse a rinserrare nello stesso Adige un piede di nuov' acqua in tempo di piena, dopo pochi anni si troverebbe il fondo dell' Adige un piede ed un'oncia più basso; ma il fior delle piene non sarebbe più basso di prima, che di una sola oncia (a).

PRO-

(a) Supplicó i miei Leggitori a voler ben intendere ciò che si è dimostrato ai §§. 48, 49, e 50; altrimenti non si può rilevare il benefizio, nè il danno, che risulta dal tenere aperti, o serrati i Diversivi di un Regio Fiume. La cosa non è sì facile da intendersi; e perciò richiede qualche attenzione.

PROPOSIZIONE QUARTA.

§. 51. *IL benefizio che recano i Diversivi al Tronco inforiore di un Regio Fiume (cioè dal punto della loro diversione fino al Mare) è istantaneo, o sia di un solo giorno, o di una sola piena; ed il malefizio è perpetuo ed eterno.*

D. Prima parte: Quant' acqua levano i Diversivi al Regio Fiume in tempo della prima piena, tanto ed anche più (per le propp. antecedenti) l'alveo inferiore ai Diversivi contrae d' interrimento e d' inalzamento del letto, al rallentarsi della stessa piena, e molto più sopravvenendo una semipiena. Dunque la seconda piena trova l' alveo impedito ed ingombrato con quella medesima proporzione ed anche più, con cui era impedito ed ingombrato avanti che si costruissero i Diversivi. Dunque nella 2. piena è totalmente distrutto, annichilato, e anzi convertito in danno il benefizio degli stessi Diversivi. Q. E. P.

D. Seconda parte: L' interrimento avvenuto nell' alveo inferiore ai Diversivi non sarà mai più asportato dalla corrente; perchè i Diversivi non lascieranno mai più al Tronco Maestro quel corpo di piena, che sia sufficiente ad asportarlo. Dunque eterno l' inalzamento del letto; Dunque eterni i danni che ne derivano. Q. E. S.

PROPOSIONE QUINTA.

§. 52. *I Diversivi recano un benefizio perpetuo ed eterno al Tronco Maestro superiore, cioè dal punto di diversione andando all' insù per qualche buon tratto di miglia verso la sorgente.*

D. I Diversivi sono cagione, che il Regio Tronco superiore, invece di prorogar la sua linea fino al Mare a fronte di mille andirivieni, e di mille altri impedimenti fravvia, spiani la sua cadente sul maggior pendio de' Diversivi, acceleri il movimento delle sue acque, ne moltiplichi la forza, e perciò scavi il fondo del letto, ne ribassi il fior delle magre, e delle piene, e goda per sempre i frutti che ne risultano da tale ribassamento; e questo benefizio si renderà sensibile tanto all' insù verso la sorgente, finchè permettano gl' impedimenti dell' alveo, che sia sensibile la nuova spianata della cadente, cioè per il tratto di molte miglia (si vegga qui sotto la nota al §. 201.). Q. E. D.

COROLLARIO.

§. 53. QUindi ſi vede, che quanto danno apportano i Diverſivi al Tronco dell' Adige dal Caſtagnaro fino al Mare, altrettanto benefizio apportano al Tronco ſuperiore al detto Caſtagnaro, cioè ſul Veroneſe, e ſul Padovano alto.

PROPOSIZIONE SESTA.

§. 54. I *Fiumi temporanei, o ſia i Diverſivi che ſtanno aperti in eſtate, e chiuſi in inverno, ſono i migliori poſſibili Scoli delle Campagne.*

D. Tanto ſono migliori gli Scoli, quanto ſono più larghi e profondi. Per quanto poſsa induſtriarſi l'arte umana, non può mai dare ad uno Scolo manufatto nè la profondità, nè la larghezza, che porta naturalmente un Fiume temporaneo; e ſe anche valeſse a dargliela, non può certamente mantenergliela. Le canne ed altre erbe paluſtri, che l'ingombrano e l'otturano; le immondizie delle valli che vi ſi depongono; i terreni ſoffici e cuoroſi, che ſpuntano e ſi ſollevano dal fondo dell' alveo; i ridoſſi, i ſgrottamenti degli uomini, dei beſtiami, e delle pioggie, che l'imboniſcono, e mille altre cagioni tendono tutto giorno a levargli profondità, e larghezza. E ſe ſi credeſſe (come univerſalmente ſi crede) che gli Scoli protratti colla loro linea a sboccar immediatamente in Mare, ſiano i migliori poſſibili Scoli, appunto per la maggior pendenza, che loro ſi dona; ſi conſideri in confronto, che oltre i mille oſtacoli ſopraccennati e comuni a tutti gli Scoli fra terra, le ſabbie continuamente regurgitate dal Mare nel fluſſo, e nelle boraſche, formano ſul litorale, dirimpetto alle chiaviche degli Scoli, degl' interrimenti e delle dunne, ſicchè ſpeſſo con arte umana non ſi può loro garantire lo sbocco. All'oppoſto i Fiumi temporanei, oltre la maggior larghezza, e oltre la profondità molti piedi ſotto il livello delle Campagne, hanno il vantaggio, che coll'impeto delle piene ſgombrano tutti gli oſtacoli ſurriferiti, e mantengono ſpurgata e profonda la loro bocca al Mare. Tralaſcio di dire, che un Fiume ſolo può ſervire di Scolo a cento Ritratti, e che in difetto ſono neceſſarj quaſi tanti ſcoli, quanti ſono i Ritratti medeſimi: che la protrazione di linea allaga coi ſormontamenti, colle trapelazioni, e colle differenze di livello le campagne inferiori, quel che non ſuccede, quando l'acque eſcono preſto da' loro condotti, e trovano profondità e larghezza per iſpianarſi: che le tortuoſità ſono infinitamente più dannoſe negli alvei riſtretti, che negli ſpazioſi; ec. ec.

e con-

e conchiudo, non avervi paragone fra gli Scoli artefatti, e que' Fiumi che restando aperti nella state, restano poi chiusi in inverno, e primavera, ed ogni qualvolta si vuole che servano a scolar le Campagne. Q. E. D.

COROLLARIO.

§. 55. Quindi il miglior possibile Scolo che aver possa il Polesine (si pensi quanto si vuole) è assolutamente il Canalbianco, specialmente se si prenda miglior sistemazione delle sue acque, come mostrerò a suo luogo; e l'Adigetto sarà sempre il miglior possibile Scolo pel Ritratto di S. Giustina.

PROPOSIZIONE SETTIMA.

§. 56. *I Fiumi temporanei tanto sono Scoli migliori, quanto è maggiore la quantità d' acqua, che si dà loro in tempo di piena; e viceversa.*

D. Per le proposizioni 1. 2. e 3. è chiaro abbastanza, che quanto sarà maggiore la massa d'acqua nel punto della piena, altrettanto e più sarà profondo il letto dell' alveo; e che quant' acqua si leverà in detto tempo, altrettanto e più s' eleveran le cadenti del fondo. Dunque ec. Q. E. D.

PROPOSIZIONE OTTAVA.

§. 57. *Piuttosto che levare una data quantità d' acqua ad un Fiume temporaneo, è meglio (per quello riguarda gli Scoli) chiuderlo affatto.*

D. Levandogli acqua, esso perde affatto, o deteriora di molto la sua condizione di Scolo (prop. 7.); e serrandolo affatto, esso si conserva almeno per qualche buon tratto d'anni un buono e sufficiente Scolo, se non il migliore, per le Campagne. Dunque ec.

SCOLIO.

§. 58. Da tutto ciò che si è dimostrato finora, si vede che il massimo interesse degli Scoli è quello che sussistano i Diversivi temporanei del Regio Fiume, e che sussistano col maggior corpo d'acqua possibile in tempo d'estate; e che piuttosto che minorarglielo, giovi serrarli del tutto. Ora resta a vedere nelle seguenti proposizioni, qual sia

il respettivo interesse delle Rotte, e della Navigazione in rapporto agli stessi Diversivi.

PROPOSIZIONE NONA.

§. 59. *PEr iscansare le Rotte che succedono nel Tronco Maestro inferiormente ai Diversivi, torna conto chiudere, o minorare le diramazioni degli stessi Diversivi: per iscansare le Rotte che succedono superiormente ai detti Diversivi, convien tenerli aperti, ed ingrandirli più che sia possibile.*

D. Prima parte: Ho dimostrato nella prop. 4. che lo smembramento d'acque produce nel Tronco Maestro inferiore rialzamento di fondo, e di piene. Questo fa, che dove gli argini erano incassati, o poco elevati sopra il livello delle Campagne, ora si rialzino smisuratamente e quasi torreggino sopra lo stesso livello. Quindi ognun vede, quanto sia più facile il rovesciarli, squarciarli, e corroderli; e quanto più frequenti e pericolose debbano essere nel detto Tronco le inondazioni; e perciò per questa parte torna conto il chiudere, o minorare l'erogazion de' Diversivi. Q. E. P.

D. Seconda parte: All' opposto ho dimostrato nella prop. 5., che lo smembramento de' Diversivi ribassa nel Tronco Maestro superiore la cadente del fondo; e delle piene. Dunque colà sono in proporzione più bassi gli argini, più difficilmente possono essere sfiancati, e perciò là devono essere meno frequenti, e meno pericolose le Rotte. A tutto questo soggiungo un fatto, che comprova più che ogni altra ragione Matematica il mio assunto. L'Adige dal disotto di Verona fino al Castagnaro ha il massimo corpo d'acqua che possa avere, cioè il prodotto totale della confluenza de' suoi Tributarj. All'opposto dal Castagnaro al Mare ha sette Diversivi, che gli smembrano una porzione ben considerabile delle sue acque. E pure al disopra del Castagnaro o non si veggono mai, o sono rarissime le Rotte; quando al disotto del Castagnaro, specialmente dalle vicinanze di Rovigo fino a Cavarzere, sono frequentissime, e quasi annuali. Mostra dunque chiaro l'esperienza, che i Diversivi come producono le Rotte nel Tronco inferiore, così l'impediscono nel Tronco superiore (giacchè non credo, che alcuno voglia persuadersi, che siano sì accorti e diligènti tutti i Benestanti al disopra del Castagnaro, nel formare e custodire i loro argini, che sempre valgano a difendersi dalle Rotte; e che siano poi i Padovani, e quei del Polesine tanto zotici e non curanti, che quasi ogn'anno si lascino andar allagate le loro sostanze). Dunque per questa parte, cioè in riguardo al Tronco Superiore del Regio Fiume, torna conto tener aperti i Diversivi,

vi, e tanto ſarà maggiore il benefizio, quanto ſarà maggiore l'erogazione de' ſuddetti Diverſivi. Q. E. S.

COROLLARIO.

§. 60. Quindi appariſce, che l'intereſse aſsoluto delle Rotte è affatto indifferente in propoſito de' Diverſivi o chiuſi, o aperti; e che ſolamente v' ha luogo l'intereſse reſpettivo delle Provincie. Per eſempio: i Veroneſi, e quei del Padovano alto, doverebbero dimandar aperti pel loro particolare intereſse i Diverſivi dell'Adige. Quei del Padovano baſso, e del Poleſine, dovrebbero volere pel proprio loro intereſse (paradoſso che tutti non intendono) o chiuſi, o minorati i Diverſivi. In tali contraddizioni come ſi deve definire la queſtione? in due maniere: Prima convien vedere quali Diverſivi, reſtando chiuſi, offendano più l'intereſſe reſpettivo, e quali meno; e chiuder queſti, e laſciar aperti gli altri. Seconda ſi devono chiamar in ſuſſidio gli altri momenti, che poſſono dipender da un Diverſivo, come Scolator di Campagne, e come Canal di Navigazione, e tutto ben eſaminato, convien vedere dove preponderi il vantaggio. Perchè chiudere, o minorare un Diverſivo, che ſalvi dalle Rotte per una parte, e le promova dall' altra, ma che nello ſteſſo tempo tolga la Scolatura de' Campi, e la Navigazione, ſarebbe un voler beneficare una piccola parte, per rovinare nell'iſteſſo tempo il tutto. Per eſempio: ſe il minorare l' acqua al Caſtagnaro aveſſe a preſervar dalle Rotte dell' Adige il Padovano baſso, e il Poleſine, ma aveſse a promoverle ſul Veroneſe, e ſul Padovano alto, ed inſieme veniſse a togliere i Scoli del Poleſine, e la Navigazione di Lombardia, tornerebbe conto minorargliela?

PROPOSIZIONE DECIMA.

§. 61. *Il tener aperti i Diverſivi, reca vantaggio alla Navigazione ed al Commercio per una parte; ma la danneggia per l' altra.*

D. Prima parte: Primo tanto è più florido il Commercio, quanto è più vaſta e ſpedita la circolazione delle derrate. Producono queſto effetto appunto i Diverſivi. Eſſi colle loro diramazioni pongono in giro i prodotti di alcune Provincie, che altrimenti languirebbero nella infingardaggine, e nella pezzenteria, ſenza ſperare riſorſa: eſſi abbreviano e riſparmiano lunghiſſimi viaggj, neceſſarj nelle vetture: eſsi per la communicazione co' Fiumi vicini, e col Mare, propagano ed eſtendono i limiti del Commercio oltra ogni confine. In fatti ſi ſono ſempre creduti felici i Principi e i Monarchi, quando hanno potuto profonder teſori, per iſ-

cavar

cavare ne' loro Stati Diverſivi, o ſia Canali di Communicazione. Luigi il Grande non guardò la ſpeſa di 13. milioni di lire di Francia (24. milioni e più di Venezia), per iſcavare un Canale di Commercio nella Linguadocca. Non intrapreſe minor fatica e diſpendio Pietro il Grande, per formare il Canale di Ladoga nell' Ingria, per il lungo ſpazio di 104. Werſte. E per tralaſciare ogni altro eſempio, la Sereniſsima Repubblica di Venezia è ſempre ſtata, ed è tuttora lo ſtupore e la meraviglia degli Eſteri, ſiccome per ogni altra ſua impreſa, così ancora per aver ſaputo, colla diverſione di un ſolo Fiume non molto ampio, qual è l' Adige, promovere ne' ſuoi Stati, dilatare, e felicitare il commercio interno ed eſterno oltra ogni credere, coll' univerſale opulenza e proſperità de' ſuoi Stati, e coll' ineſtimabile emolumento de' Pubblici erarj.

Secondo. I Diverſivi beneficano la Navigazione nel Tronco Maeſtro ſuperiore agli ſteſſi Diverſivi. Perchè ribaſſando il fondo e la cadente dell' acque nel detto Tronco, come abbiamo moſtrato nella prop. 5., ſono cagione (ſpecialmente ſe ſiano temporanei, cioè chiuſi nelle magre), che in tempo delle ſteſſe magre ſia più lento lo ſcarico nel ſuddetto Tronco; che vi ſi mantenga maggior copia d'acqua; e che perciò in quella parte ſia più felice la Navigazione. Q. E. P.

D. Seconda parte: Ma ſe tali ſono i vantaggj ch' i Diverſivi portano alla Navigazione per un conto, non mancano però di danneggiarla per un altro. Eſſi diramando quantità d'acqua al Tronco Maeſtro inferiore, altrettanto e più gli levano di peſo e di forza (prop. 3.), altrettanto e più rialzano la pendenza del letto, e perciò facilitandoſi lo ſmaltimento delle acque, non reſta poi in tempo di magre (ancorchè veniſſero chiuſi in detto tempo i Diverſivi) non reſta, dico, nel detto Tronco inferiore e ſpecialmente alla Foce, profondità baſtevole alla Navigazione. Q. E. S.

C O R O L L A R I O.

§. 62. Quindi prima di chiudere, o minorare un qualche Diverſivo in benefizio della Navigazione, ſi devono avere avanti gli occhj le ſeguenti conſiderazioni. 1. convien vedere dove torni conto che ſia più felice la Navigazione, ſe nel Tronco Maeſtro ſuperiore al Diverſivo, o nel Tronco inferiore: cioè nel caſo noſtro, convien vedere, ſe ſia più ſtentata, e ſe torni conto facilitar la Navigazione dell' Adige piuttoſto ſul Veroneſe, che ſul Poleſine. 2. Se il Diverſivo in queſtione portaſſe per ſe ſteſſo Navigazione e Commercio, converrebbe eſaminare qual Navigazione foſſe più rimarcabile e preferibile all' altra, ſe quella del Tronco Maeſtro, o quella del Diverſivo; e ſopra tutto converrebbe vede-

vedere, ſe il tenue miglioramento di Navigazione, che poſſono produrre le poche acque del Diverſivo rinſerrate nel Tronco Maeſtro, equivaglia al danno della Navigazione che ſi perde nello ſteſſo Diverſivo. 3. Se il Diverſivo dannegg; la Navigazione per ogni verſo, vuol ogni ragione, che per queſto rapporto ſi chiuda affatto. 4. Se ſiano oppoſti fra loro gli oggetti di Navigazione, allora convien vedere, quali ſiano più combinabili cogli oggetti delle Scolature, e delle Rotte, ed allora o convien dare a queſti tutta la preferenza, oppur trovare quella media proporzionale, che recando vantaggj agli un, rechi il minimo poſsibile danno agli altri.

PROPOSIZIONE UNDECIMA.

§. 63. *IL chiudere o minorare l'acque de' Diverſivi, ſe danneggia per ogni conto il Tronco ſuperiore di un Regio Fiume, come abbiamo moſtrato finora; nel Tronco poi inferiore porta i ſeguenti vantaggj; cioè un vantaggio grande alla Navigazione: un vantaggio egualmente grande agli Scoli (ſe ve ne ſono): ed un vantaggio reſpettivamente minimo per iſcanſare le* Rotte.

D. Prima parte: Rinſerrato nel Tronco inferiore di un Regio Fiume, per eſempio, un piede d'acqua in tempo di piena, dopo poco tempo ſi ſcava il fondo del ſuddetto Tronco un piede e più, cioè un piede ed un' oncia, come abbiamo ſtabilito al §. 49. Dunque in tempo di magre la Navigazione trova un piede d' acqua, dove trovava un piede ed un' oncia di terra: quel ch' è un grande benefizio.

D. Seconda parte: I Scoli nell' addotto eſempio, invece di trovare in magra un piede ed un' oncia di terra, trovano un ſolo piede d' acqua; e perciò acquiſtano un' oncia di maggior caduta, e ſi rendono operoſi per un piede ed un' oncia di più, di quello ch' erano per l' innanzi: quello ch' è un benefizio egualmente grande, che il primo.

D. Terza parte: Che poi il chiudere, o minorare i Diverſivi, oltre che promove le Rotte nel Tronco ſuperiore di un Regio Fiume, come dicemmo, non porti che un minimo benefizio (in confronto degli altri) per iſcanſare le ſuddette Rotte nel Tronco inferiore, lo provo in queſta guiſa. Rinſerrato, come ſopra, un piede d' acqua nel Regio Fiume, la prima piena (quando ſubito non ſi ſcavi il fondo) porterà il ſuo pelo un piede più alto del ſolito; e perciò fin qui vi ſarebbe diſcapito, e neſſun vantaggio dal chiuder un Diverſivo. Ma dopo la prima, ſeconda, o molte piene, il fondo ſi ſcaverà un piede e più, cioè un piede ed un' oncia, come ſtabilimmo al §. 49. Se il fondo ſi ſcavaſse un ſolo piede, il fior delle fiumane ſi ribaſserebbe pur un ſolo piede, e arebbe a quel medeſimo livello in cui era prima che ſi rinſerraſse il

ſuddet-

suddetto piede; e perciò fin quì non vi sarebbe nè discapito, nè vantaggio per iscansare le Rotte. Ma perchè il fondo si scava un' oncia di più, quest' oncia è tutto il nuovo ribassamento delle fiumane (§. 50.), e questo è tutto il vantaggio, che risulta dal chiudere nel Regio Fiume un piede d'acqua ad iscanso delle Rotte: quello ch' è un benefizio minimo in paragone de' due sopraccennati. Q. E. D.

COROLLARIO.

§. 64. Quindi se si chiudessero tutti i sette Diversivi dell' Adige, e se chiudendoli si venissero a rinserrare nello stesso Adige, per esempio, quattro piedi di nuova acqua; con questa operazione si verrebbe a ribassare il letto dell' Adige inferiore d' intorno a quattro piedi e mezzo (§. 49.) con massimo benefizio della Navigazione; ma nello stesso Adige inferiore non verrebbero a ribassarsi gli argini ed il fior delle piene, che d' intorno ad un mezzo piede; e questo sarebbe tutto il benefizio, che se ne riporterebbe, per iscansare le Rotte in Padovano basso, ed in Polesine, dalla chiusura di tutti i Diversivi.

NOTA.

§. 65. Ho voluto far osservare tutto questo per due ragioni. Prima perchè intende bensì ognuno, che i Diversivi danneggiano il Tronco inferiore dell' Adige specialmente in proposito delle Rotte, ma pochissimi intendono, a quai limiti giungano questi danni, e quanto poco per quest' oggetto possa essere il benefizio di serrarli. 2. Che se il Regio Fiume fra lo spazio degli ultimi 30. anni ha rialzato il livello degli argini e delle piene per ben due piedi (§. 6.), di questo rialzamento possono averne avuta poca parte i Diversivi, ma la massima parte deve attribuirsi al prolungamento di linea del Regio Fiume (§. 5. e §. 38.); e che perciò il migliore e più oportuno rimedio universale è l' abbreviamento della stessa linea, come di proposito mostrerò nel Cap. 7.

PROPOSIZIONE DUODECIMA.

§. 66. *Prima di chiudere, o ristringere l'acqua di un Diversivo, è indispensabile, rialzare ed allargare gli argini per un qualche buon tratto di miglia nel Tronco Maestro superiore, e per tutta la sua lunghezza nell' inferiore.*

D. Chiudendo, o ristringendo un Diversivo, si deve rialzare il fior delle

delle piene nel Tronco Maeſtro ſuperiore per lo ſpazio di molte miglia all'insù, a proporzione della nuov'acqua rinſerrata, come dimoſtrai nella prop. 5. Dunque in tal proporzione ſi devono pur rinfrancare l'arginature. Perchè poi i Diverſivi rialzando il letto nel Tronco inferiore (prop. 2. e 3.) gli hanno riſtretta la ſezione e la capacità dell' alveo fino al Mare; così a proporzione del nuovo corpo d' acqua che ſi rinſerra nel detto Tronco, ed a proporzione della varia reſpettiva pendenza delle ſezioni (§. 11.), ſi devono riſtabilire gli argini. Q. E. D.

NOTA.

§. 67. I nuovi argini al diſotto del Diverſivo rinſerrato ſono neceſſarj per ſoſtenere il corpo e l'impeto della prima piena; ma ſcavando eſſa il fondo, e rendendo maggiore la capacità dell' alveo, nella 2. piena ſi renderanno ſuperflui i nuovi argini, ed anche qualche piccola parte de' vecchj (§. 49.). Non ſarà lo ſteſſo nel Tronco ſuperiore, in cui il livello della ſeconda piena ſi conſerverà alla medeſima altezza della prima; e perciò colà gli argini dovranno aver ſempre uno ſtato permanente.

§. 68. Premeſſe queſte Propoſizioni generali, e ſviluppate e ſpianate in tal guiſa le maggiori complicanze, che potevano oſtare, o render equivoci i miei diviſamenti, poſſo più agevolmente incontrare l'eſame dei Diverſivi dell' Adige in particolare, ponderando inſieme i progetti che a loro conto furono fatti recentemente da riſpettabili Idroſtatici, e ſpecialmente dal Sig. Matematico Lorgna. Ma ſiccome ſono molti queſti Diverſivi, e può generar confuſione il conſiderarli tutti in compleſſo; così andrò eſaminandoli ad uno ad uno in altrettanti Articoli, e darò principio dal Caſtagnaro.

CAP. QUARTO.

Dei Diverſivi in particolare.

ARTICOLO PRIMO

Del Caſtagnaro, o ſia Canalbianco.

§. 69. Dopo la totale influenza di 20. Immiſarj, finalmente l' Adige in diſtanza di 60. miglia dalla ſua foce, ſi apre un Diverſivo che lo ſolleva in parte dal grave peſo delle ſue acque, e che ſi chiama *Caſtagnaro*. Non è una diramazione procurata dall'arte, ma fatta

Deſcrizione del Canalbianco.

fatta dalla Natura, con una Rotta, che avvenne nel 1438., la quale non essendo stato possibile di mantenerla otturata, fu stabilito da' nostri Maggiori, di lasciarla aperta in tempo d'estate, e di chiuderla con una Rosta di terra amovibile in tempo d' inverno, come si pratica ancora al giorno d'oggi. Questo Canale poche miglia sotto il Castagnaro s'unisce all'acque del Fiume Tartaro, che discendono dal Mantovano e dal Veronese; e poi incamminandosi pel Polesine di Rovigo, e dopo di aver irrigata l'antichissima Città di Adria col nome di Canalbianco (*a*), si scarica in Mare col nome di Pò di Levante (*b*). Anch' esso ha i suoi Influenti, e sono (oltre il suddetto Tartaro,) lo Scortico ch'è una diramazione dell' Adigetto; l' Adigetto stesso in poca distanza dalla Rettinella; e poi il Canal di Loreo unitamente ai Sbalzi di Cavarzere nella stessa Rettinella. Ha pure communicazione col Pò, in cui diverge qualche volta porzion delle sue acque, per mezzo della Policella, e della Cavanella. La larghezza del suo alveo, dov'è più uniforme, s'accosta a piedi 140.; ma all'imboccatura del Castagnaro arriva a piedi 200. Quest' eccedente larghezza nell' imboccatura è derivata specialmente da uno Sbalzo, o Strammazzo di pietra, che si fece negli ultimi tempi nell' alveo del Canale poco lungi dalla stessa imboccatura, per il quale Sbalzo avendo perduta il Fiume la sua sezione naturale in profondità, dovette necessariamente racquistarne altrettanta in larghezza. La profondità media dell' alveo presso la Policella, e ne' luoghi inferiori, è di piedi 13., e di soli piedi 9. all' imboccatura del Castagnaro. Si rialza anch' esso di fondo e di livello d' acque, come l' Adige (§. *6.*); ma nondimeno porta ancora al giorno d' oggi il fior delle sue piene più basso 2. piedi di quello dell' Adige alla Tornova. La suddetta Rosta alla bocca del Castagnaro per Decreto dell' Eccellentissimo Senato deve star chiusa dagli 11. Novembre fino agli 8. di Maggio; il restante di tempo deve star aperta.

Vantaggj del presente sistema del Canalbianco.

§. 70. I principali vantaggj che ridondano dalla presente costituzione del

(*a*) Ebbe questa denominazione di *Canalbianco*, dacchè gli furono intruse l'acque bianche dell'Adige nel 1438. per la Rotta del Castagnaro. Per altro è l' alveo dell' antico Tartaro, o sia Adriano, che fino da' tempi più remoti si scaricava con due rami alla Tornova, ed alle Fornaci. Si vegga qui sotto il §. 151.

(*b*) Si dice *Pò di Levante*, perchè quivi una volta metteva foce il Pò, cioè nel secolo 16. prima che dalla Pubblica Munificenza si facesse il Taglio di Porto Viro. Si vegga il §. 152.

del Canalbianco, sono i seguenti. Primo smembra d'intorno ad once 16. (*a*) d'altezza d'acqua nelle piene dell'Adige, con sollievo indicibile del Tronco superiore (§. 52.), specialmente dall' ultima confluenza dell'Alpone fino al Castagnaro per lo spazio di 18. in 20. miglia, dove certamente in mancanza di questa diversione l'Adige si renderebbe troppo formidabile e rovinoso. 2. Mantiene la Navigazione ed il Commercio dell' alta Lombardia, e di buona parte del Polesine. La Navigazione di Lombardia passa dall' Adige nel Canal di Loreo, e da questo nel Canalbianco pel tratto di due in tre miglia fino alla Cavanella di Pò, o pel tratto di 20. miglia fino alla Policella passa nel Pò suddetto. Il Commercio interno dei prodotti e delle derrate del Polesine si fa per tutto il tratto del Canalbianco, oppur per lo Scortico, o pel nuovo alveo Loredan in Adigetto, e da questo passa nuovamente nell' Adige: sicchè il Canalbianco viene ad essere il centro, e l' unico mezzo per mantenere un vastissimo e floridissimo ramo di Commercio, oggetto molto geloso agli occhj del Principato. 3. Rende migliore la Navigazione Veronese nel Tronco Maestro superiormente al Castagnaro (§. 61., e §. 89.), dove altrimenti sarebbe difficoltosa all' estremo in tempo d'inverno, e quas' impraticabile (§. 11.). 4. Il Canalbianco è il comun recipiente delle Scolature di tutto il Polesine superiore, e inferiore, e di buona parte del Veronese, cioè, della vasta e smisurata circonferenza di 900. e più milla campi (*b*), fertilissimi di sua natura, e che forse non han pari in tutta la Terra-ferma, de' quali tutti il Canalbianco è il miglior possibile Scolo che possa aversi, come ho mostrato al §. 55. e come mostrerò meglio nel Capitolo degli Scoli §. 160.

Disavvantaggi del Canalbianco.

§. 71. I danni poi del presente sistema del Canalbianco sono i seguenti: 1. il corpo considerabile di once 16. d'acqua, che come accennai, smembra il Canalbianco dall'Adige, siccome benefica il Tronco superiore, e lo difende dalle Rotte; così danneggia (ma in molto minor pro-

G 2 por-

(*a*) Tralascio di addurre qui per esteso il calcolo, che comprova il suddetto smembramento di once 16., come gli altri calcoli che mi occorrerà di fare in seguito e in proposito di questo, e in proposito degli altri Diversivi; perchè altrimenti verrei a riempire l'Opera di calcolì, i quali da pochissimi de' miei Leggitori verrebbero intesi. Nel far questi calcoli, ho seguitato (oltre l'osservazione) il metodo de' Sig. Matematici Guglielmini, Varignon, Grandi, e Manfredi.

(*b*) Fo questo calcolo all' ingrosso, computando la lunghezza dal Mare fino ai confini delle Valli Veronesi per miglia 85., e la larghezza media fra l'Adige e il Pò miglia 12.

porzione (*a*)) il tronco inferiore dello stesso Adige, e promove per quanto può (§. 64.) le Rotte dal Castagnaro in giù fino al Mare. Un tale smembramento, unito a quello degli altri Diversivi, illanguidisce e spossa il corso ed il peso dell'acque al Tronco Reale, gl'inalza il fondo e il fior delle piene (§. 48.), rende isolati, e perciò più deboli e rovinosi gli argini, e unitamente alle altre cagioni rende più frequenti le Rotte o nel Padovano basso, o nel Polesine. 2. L'interrimento che in proporzione di once 16. produce il Canalbianco nel Tronco inferiore dell' Adige, fa che in tempo di magre la Navigazione in detto Tronco abbia altrettanto minor quantità d'acqua. Ma questo, a dire il vero, è un danno che non dovrebbe computarsi; perchè con tutto questo l'Adige in magra ha sempre più acqua nel Tronco inferiore, che nel superiore al Castagnaro (per la varietà delle respettive pendenze), e la Navigazione è incomparabilmente più incomoda, per esempio, a Mazzabò, che a Rovigo, e a Cavarzere (§. 11.) 3. Il chiudere ogn'anno, ed aprire la Rosta che si fa all'imboccatura del Castagnaro, porta un grave dispendio, ed un considerabile dissipamento di preziosi terreni, che fa d'uopo scavare ne' campi vicini per la formazione della suddetta Rosta. Ma con altro metodo, e con altra economia, che suggerirò in appresso, si potrebbe minorare di molto un tal danno, col risparmiare gli adiacenti terreni.

Bilancio de' vantagj, e disavvantagj.

§. 72. Chiunque vorrà esaminare con occhio spregiudicato ed imparziale, e con giusta e retta bilancia, i surriferiti vantaggj e disavvantaggj della presente constituzione del Canalbianco, troverà senza esitanza, che quelli in riguardo al comune ed universale interesse del Pubblico (non di qualche Privato) sono incomparabilmente ed infinitamente maggiori di questi, e che questo sistema per se stesso merita bene di esser migliorato, non mai di esser cangiato ed escluso. Ma siccome non è l'unico e solo, in cui possa collocarsi l'economia dell'acque del Castagnaro, e fra i molti pos-

(*a*) Ho detto *in molto minor proporzione*: perchè il benefizio che reca al Tronco superiore è di scemargli once 16. d'acqua nelle piene: Nel Tronco poi inferiore scema le suddette once 16. d'acqua, ma vi restituisce in cambio 16. e più once di terra al fondo (§. 49.): Se fossero solamente 16. le once d'interrimento; si pareggerebbero colle once 16. d'acqua; e perciò il Tronco inferiore in piena avrebbe la medesima altezza d'acqua; e non ne risentirebbe nè benefizio, nè danno dalla diversione del Castagnaro. Ma siccome l'interrimento prodotto nel detto Tronco inferiore non è di sole once 16., ma arriverà vicino alle once 18. (49.); così il danno che reca il Castagnaro al detto Tronco, è di circa once 2. di maggior altezza d'acqua nella piena, le quali 2. once non vi sarebbero, se fosse sempre chiuso il Castagnaro. Si vegga il §. 63, ed il §. 64.

possibili sistemi vi può essere il migliore, e l'ottimo, come l'inferiore e il pessimo; così prendiamo ad esaminare i nuovi pensamenti su tal proposito, e sopra tutto i progetti del Signor Matematico Lorgna, che piacciono più di ogni altro; e veggiamo, se tendano realmente o ad accrescere i suddetti vantaggj, o almeno a minorarne in confronto i danni.

Progetto del Signor Lorgna.

§. 73. Progetta dunque il Signor Lorgna (e prima di lui altri rispettabili Matematici, ed Ingegneri, co' quali se discorda alquanto nella forma, conviene però nella sostanza), che siano formati dei Sostegni all'imbocatura del Castagnaro nella forma che segue. Tre debbono essere, dic'egli, le bocche: le due laterali di piedi 25. per ciascheduna, e di piedi 20. quella di mezzo. Le due laterali siano fatte a forma di Sbalzo, e colla loro soglia, o platea, siano tenute alte fino al pelo delle medie, sicchè non abbiano a condurre acqua se non nelle piene dell' Adige. La bocca poi di mezzo sia fatta a Porte e Pianconi, la cui soglia sia messa *un po' sotto il pelo della bassissima acqua d'inverno*, per la qual bocca possa praticarsi la Navigazione.

Analisi del progetto.

§. 74. Per meglio comprendere l'indole e la natura di un tal progetto, mettiamci per poco ad analizzarlo, ed a considerarlo a parte a parte. Vuol dunque il Signor Lorgna, che se fino ad ora la larghezza totale della bocca del Castagnaro è stata piedi 200., e la profondità piedi 9.; ora la larghezza sia ridotta a piedi 20. (e questi alla profondità *un po' sotto il pelo delle magre* dell' Adige, cioè a dire, a piedi 15. al più, quando però si scavi il suddetto Strammazzo), e ad altri piedi 50. che formano la larghezza de' due Sbalzi laterali, ma che non correranno se non con 2. piedi e mezzo di profondità, essendo appunto tale la maggior differenza che passa tra il fior delle medie, ed il fior delle piene dell' Adige. Dunque facendo il rettangolo delle respettive larghezze colle profondità, ne risulta, che presentemente la capacità della suddetta bocca è di piedi quadrati 1800.; ed eseguito il progetto Lorgna, si ridurrà a piedi quadrati 425. (*a*), cioè a dire, se ora la capacità della stessa è uguale a 4., allora non sarà uguale neppur ad 1.

Effetto naturale del progetto.

§. 75. Ridotta ad una tal condizione l'imboccatura del Castagnaro, s'è vero ed infallibile quello che viene confermato da tutti i Pratici e Teorici dell' Universo, e ch'io dimostrai nelle Proposizioni 1., 2., e 3. dell' antecedente Capitolo, cogli esempj del Fiume Primaro, e del Lamone;

(*a*) La larghezza 20. colla profondità 15. dà piedi quad. 300. La larghezza 50. colla profondità 2 $\frac{1}{2}$ dà piedi quadrati 125. Dunque tutta la nuova sezione è uguale a piedi quadrati 425. La sezion vecchia poi è uguale a 200. per 9. cioè a piedi quadrati 1800.

mone; del Senio, e del Santerno; del Pò di Ferrara; dei Fiumi del Piacentino; e quel ch'è più, col confronto dell' Adigetto collo ſteſſo Caſtagnaro (§. 48.) s' è vero, dico, che quant' acqua ſi leva ad un Fiume in tempo di piena, altrettanto e più debba interrirſi ed inalzarſi il fondo dello ſteſſo Fiume (*a*); ne viene per infallibile conſeguenza, e per irreparabile funeſtiſſimo effetto, che ſe nell' alveo del Canalbianco ſi levano nel ſiſtema Lorgna tre quarti del naturale ſuo corpo d' acqua in tempo di piena, altrettanto e più debba inalzarſi il ſuo letto; ſicchè, ſe ora la profondità del Canalbianco è di piedi 13. (vedi §. 69.), dopo il giro di pochiſſimi anni ſi vedrà lo ſtrabocchevole inalzamento del letto per ben 9. piedi, ſe reſti inalterabile la larghezza dell' alveo.

Obietto 1. §. 76. Quantunque ciò ſia fuori d' ogni dubbio, nondimeno alcuni riſpettabili Intereſſati di quella Provincia, che pur dovrebbero inorridire al ſolo timore di sì ſterminato interrimento, ſi confortano ſeco ſteſſi e s' infantano luſinghe (ſenza eſſere al fatto della coſa nè per pratica, nè per teorica), e la diſcorrono in tal maniera: Se reſterà riſtretta la bocca del Caſtagnaro per tre quarti più del ſolito, quivi il corſo dell' acqua ſi renderà altrettanto più celere; e compenſandoſi la maggior riſtrettezza colla maggior celerità, reſterà poco più poco meno la quantità medeſima d' acqua e la medeſima forza delle piene del Canalbianco, nè vi ſi vedranno interrimenti di ſorte alcuna: tanto più che aprendoſi i ſoſtegni della bocca di mezzo, ch' è di 20. piedi di larghezza, l' acqua uſcirà e ſtrammazzerà giù nell' alveo con tant' impeto, che aſporterà ſeco ogni ſorta d' interrimenti, ſe ve ne foſſero, fino al Mare. E di tutto queſto ſe ne perſuadono tanto meglio, perchè veggono in pratica, che l' Adigetto, benchè la ſua Bova alla Badia non abbia che 12. piedi di larghezza, quando l' alveo dello ſteſſo Fiumicello ne ha 30. in 40. piedi, non moſtra alcuna ſorte d' interrimenti.

Riſpoſta. §. 77. Benchè comprenda ognuno dal fin qui detto, quanto ſiano frivole ed inſuſſiſtenti ſimili obiezioni, tuttavia, facendo alle volte maggior impreſſione negli animi umani una leggerezza, che una verità inconcuſſa e palpabile, mi fermerò ad eſaminarle e confutarle. S' ingannano dunque a partito que' riveriti Sigg., ſe penſano, che l' acceleramento dell' acqua nella ſezione riſtretta poſſa equivalere alla quantità d' acqua leva-

(*a*) Queſta verità viene riconoſciuta anche dallo ſteſſo Signor Lorgna; perchè nella ſua Scrittura propone di ſcavare e profondare l' alveo dell' Adige, col rinſerrarvi l' acqua dei Diverſivi; e perciò intende beniſſimo anch' Egli, che ſe un Fiume, coll' aggiungervi acqua nelle piene, ſi ſcava; col levargliela, altrettanto s' interriſce e s' inalza.

levata. Se ciò foſſe vero, potrebbero con minor diſpendio e fatica, invece di praticar il Siſtema del Sig. Lorgna, potrebbero, diſſi, praticar un foro di due ſoli piedi di diametro, fatto nella ſponda dell'argine, e che ſerviſſe di bocca al Caſtagnaro; e nientemeno potrebbero luſingarſi, di avere pel maggior acceleramento la medeſima quantità e peſo d'acqua nel Canalbianco. Non è queſto il caſo, in cui la maggior celerità della ſezione anguſta poſſa pareggiare il corpo d'acqua perduto. Allora queſto ſuccede, quando l'acqua ſuperiore alla ſezione che ſi è riſtretta, tanto più s'inalza di livello, quanto più ſono riſtretti i limiti della ſteſſa ſezione. Ciò ſi vede giornalmente ne' Ponti che attraverſano e reſtringono l'alveo intermedio di un qualche Fiume declive; dove l'acqua arrivata ad urtare nelle anguſtie del Ponte, s'arreſta ſuperiormente, regurgita, ſi rende ſtagnante, s'inalza di livello per qualche tratto all'insù, ed interriſce il fondo, fino a tanto che abbia acquiſtata quella maggiore ſezion verticale, e quella diſceſa, che col maggior acceleramento baſti a compenſare il difetto della ſezione orizzontale. Ma il caſo noſtro è totalmente diverſo. Se reſtringendo per tre quarti la bocca del Caſtagnaro, s'inalzaſſe pure in proporzione di tre quarti l'acqua dell'Adige, che s'appoggia alla detta bocca; allora sì che la coſa andrebbe a dovere. Ma ſe ſi reſtringe la bocca per tre quarti, e che nel medeſimo tempo l'acqua influente dell'Adige reſti (oncia più, oncia meno) al medeſimo livello di prima, l'erogazione ſarà ſempre minore, e poſſono perſuaderſi que' Signori, che ſono affatto illuſorie e fallaci le loro ſperanze.

§. 78. Quanto a quello poi che ſoggiungono, cioè che lo ſtrammazzare dell'acque dai Soſtegni, e dagli Sbalzi, ſarà valevole a difendere e ſpurgare l'alveo dalle depoſizioni, ſon certo, che ciò non direbbero, ſe foſſe loro ogni poco familiare la pratica dell'acque. Appena ſono eſſe traboccate dall'altezza de' Soſtegni, che trovando l'ampiezza dell'alveo inferiore, vi ſi ſpianano, vi ſi ragguagliano, e vanno perdendo in proporzione e celerità, e movimento, e perciò ſono affatto incapaci non ſolo d'aſportare gl'interrimenti già fatti, ma ancora d'impedirne di nuovi.

§. 79. Finalmente per riſponder loro con adeguatezza in propoſito della Bova dell'Adigetto, dimanderò loro, ſe intendano di dire, che con tutto il minor lume della Bocca, non ſi veggano interrimenti al tempo preſente; oppure che non ſi ſiano veduti ne' tempi paſſati, quando ſi miſe in pratica per la prima volta la ſuddetta Bova? Se parlano del tempo preſente, ſiamo fuori di queſtione; perchè l'effetto ora è già ſeguito; la profondità dell'alveo ſi è già ſtabilita e proporzionata alla ſezione della bocca; nè ſenza nuove e ſtraniere cagioni vi ſi devono ve-

dere

dere nuov' interrimenti di ſorte alcuna. Se poi parlano del tempo paſſato, ſono ben in dovere que' Sigg. Intelligenti, prima di progettare al Pubblico un' operazione, che decide non dirò di tutto il deſtino di una intiera Provincia, ma di ſommi ed infiniti diſavvantaggi allo Stato, ſono, diſſi, in dovere di rimontare colle loro indagini ne' tempi più rimoti, e di moſtrare a tutta evidenza e coll' iſtoria, e col fatto alla mano, che con tutto il reſtringimento della detta bocca alla Badia, non ſia avvenuta alterazione, o interrimento alcuno nell' Adigetto. Io all' incontro dimoſtrerò quì in appreſſo (cioè quando farò una breve ſtoria dell'acque del Poleſine §. 151.), dimoſtrerò, dico, ad evidenza, quale alterazione ed interrimento abbia ſofferto l' Adigetto, quando nel Secolo XV. ſi fabbricò per la prima volta la Bova alla Badia. Per ora baſti loro far oſſervare un fatto, che vale per cento ſtorie, e per altrettanti calcoli matematici. Tanto l' Adigetto, quanto il Caſtagnaro ſono rami dell' acque dell' Adige. Perchè mai dunque tanto l' uno, che l' altro, non hanno il medeſimo livello delle piene, e la medeſima profondità del letto; ma all' oppoſto il Caſtagnaro, o ſia il Canalbianco, ha il ſuo alveo cinque in ſei piedi più baſſo di quello dell' Adigetto? Anzi di più, diramando il Caſtagnaro le ſue acque dall' Adige in un ſito 5. miglia ſuperiore a quello dell' Adigetto, perchè poi le acque di quello non ſono più alte, che in queſto, ma viceverſa quando il Caſtagnaro ed allo Scortico, ed alla Rettinella, dovrebbe correre nell' Adigetto, queſto con molta caduta ſi ſcarica nel Caſtagnaro? Non è coſa ſchietta, e chiara, che la Bova praticata alla Badia inalzò ad un tal ſegno l' alveo dell' Adigetto, e che la Roſta amovibile che ſi pratica al Caſtagnaro per lo ſpazio di più di 200. anni (*a*), non valſe ad inalzarlo quanto l' Adigetto?

§. 80. Ma io per troncare le diſpute ſu tal propoſito, farò a queſti Sigg. un dilemma, che non ammette riſpoſta. Praticandoſi il ſiſtema del Sig. Lorgna, cioè reſtringendo la bocca del Caſtagnaro per tre quarti, o che ſi viene a levar acqua al ſuddetto Caſtagnaro rinſerrandola nell' Adige, o no. Se non ſi leva; è affatto ſuperfluo il Siſtema Lorgna, perchè non aporterà alcun benefizio all' Adige, nè giungerà mai a ſcavarlo per niente (§. 44.). Se poi ſi leva acqua al Caſtagnaro, e ſi rin-

(*a*) Si vegga ſu tal propoſito l'Orazione ſopra *Porto Viro*, fatta al Sere niſſimo Principe nell'anno 1569. dall'uomo dottiſſimo di que' tempi, il Cieco d' Adria, dove parla dell' uſo della ſuddetta Roſta già praticato per qualche tempo avanti il ſuddetto anno.

rinserra nell' Adige; è cosa certa, che quest' acqua, quanto scaverà l' Adige, tanto in proporzione imbonirà il Castagnaro.

§. 81. Altri si confortano col dire, che se succederà il soprindicato interrimento nell' alveo del Canalbianco sarà facile il rimedio, cioè di scavarlo coll' arte alla primiera profondità, e impedire i danni che risultano da un tale inalzamento di letto. Ma questo è un rimedio, quanto più facile ad immaginarsi, altrettanto più difficile da eseguirsi. Come mai, e con quale dispendio, scavare un alveo dal Castagnaro fino al Mare, cioè per la lunghezza di 70. miglia, colla larghezza di piedi 140., e colla profondità di piedi 9.? E poi in qual tempo scavarlo? in estate, oppur in inverno? Non in inverno: perchè frattanto dove incamminare la Scolatura delle Valli Veronesi, e Mantovane, e delle Campagne di tutto il Polesine? Non in estate: perchè frattanto il Canalbianco deve far l' uffizio di Diversivo del Regio Fiume. Finalmente se si trovasse e tempo, e maniera di scavarlo, quanto si può sperare, che si mantenga escavato?

Obietto 2. e Risposta.

§. 82. Altri finalmente si lusingano d' impedire i danni sopraccennati, collo stringere il suddetto Canale, e proporzionare la sua capacità alla piccola massa d' acqua che gli viene lasciata nel Sistema del S. L.

Obietto 3.

§. 83. Io sono d' accordo seco loro, che se con isperoni, sporti in fuori nell' alveo, e l' uno posto dirimpetto all' altro, si venisse a restringere il Canale per tre quarti, quale appunto è la quantità d'acqua che gli si leva, allora, se non s'impedirebbero i danni dell' eccedente ristrettezza dell' alveo (§. 54.), almeno s' impedirebbero tutti affatto gl' imbonimenti. Ma, 1. il Sig. Lorgna progetta ben di stringere la bocca del Castagnaro, ma non fa neppure parola di stringere l' alveo; e se questo avesse da farsi, dovrebbe esser fatto nel tempo stesso, che si stringe la bocca. 2. Quale spesa dovrebbe incontrarsi nel formare e mantenere un numero sterminato di Speroni per lo spazio di 70. miglia, e fatti tanto a parte destra, quanto a parte sinistra dell' alveo? Se l' alveo fosse rettilineo, basterebbero due Speroni all' imboccatura, due alla sboccatura, ed altri pochi intermedj; ma essendo tutto tortuoso e serpeggiante dal principio al fine, vi sarebbero necessarj tanti Speroni, quanti sono i cangiamenti di linea, cioè una quantità innumerabile. E poi qual Matematico o Ingegnere, in tanta varietà di serpeggiamenti, e in tanta ineguaglianza di fondi, può trovare la giusta proporzione del nuovo alveo, in guisa che al filone resti la primiera sua libertà di fluire, e non si abbiano a vedere ad ogni qual tratto sormontazioni d' acque, e Rotte o da una parte, o dall' altra. Tutte queste sono dolci illusioni, che quanto più sono dilettevoli a chi siede al tavolino, altrettanto sono lugubri per chi ne prova la pratica e gli effetti. Conchiudo dunque ch' è

Risposta.

irreparabile e ſenza rimedio il ſuddetto interrimento del Canalbianco, è ſeguito che ſia il ſiſtema del S. L.; ed ora mi accingo a porte ſotto gli occhj del Pubblico le lagrimevoli conſeguenze, che riſulteranno da un ſiffatto interrimento.

Danno Primo: La perdita delle Campagne del Poleſine.

§. 84. E per mettere in viſta prima di tutto que' danni, che per loro natura ſono più rimarcabili e più ſenſibili all' intereſſe Pubblico ed al Privato, dimoſtrerò, che dal ſuddetto interrimento del Canalbianco ne viene per infallibile inevitabile conſeguenza la perdita, non dirò ſolamente de' luoghi cuoroſi e paluſtri, ma anche delle più belle e più fiorite Campagne del Poleſine. E per comprendere, ch'io, dicendo queſto, punto non eſagero, ſi noti meco la ſomma delicatezza preſente degli Scoli, e ſi confronti collo ſtato avvenire. Al giorno d'oggi l' alveo del Canalbianco ſi è ridotto a tal inalzamento di livello (come moſtrerò in diffuſo nel Cap. degli Scoli §. 157.), che avendo già tolta ſucceſſivamente la caduta agli Scoli ne' punti ſuperiori, ora non ammette Scoli ſe non ne' punti inferiori, cioè dalle vicinanze della Città di Adria fino alle vicinanze di Loreo. Ma che declivio hanno in oggi queſti Scoli nel Canalbianco? In acque ordinarie la Chiavica alla Barizzetta non ha che un mezzo piede di declivio; l' altra alla Valiera circa un piede; Piantamelone e le altre Chiaviche vicine alla Città di Adria 2. piedi; le Chiaviche alla Cavanella di Po 2. piedi e mezzo; 2. piedi e mezzo in 3. la Punta dello Strammazzo; 3. piedi gli Scoli che metton capo nel Canal di Loreo, o alla Rettinella; e 3. piedi e mezzo in 4. l' ultimo e più felice Scolo del Poleſine, detto la Fuoſa. Tale appuntino è la condizione preſente dei ſuddetti Scoli, ed è lecito ad ognuno, di riſcontrarne con diligenti ſopralluochi la verità, e il fatto.

§. 85. Se dunque tal è lo ſtato e la delicatezza degli Scoli del Poleſine, che i più felici non hanno che la meſchina caduta di 4. piedi; ſe per diſavventura il Canalbianco s' imboniſce e s' inalza di fondo per quattro piedi, ella è finita affatto pel Poleſine. Che ſarebbe poi ſe s' inalzaſſe i cinque, i ſei, ed i nove piedi, come io dimoſtro (§. 75.), che avverrà ſicuramente, eſeguito che ſia il ſiſtema del Sig. Lorgna? Allora le più alte Campagne diverrebbero altrettante paludi e in inverno, e in eſtate; e la numeroſa e felice Popolazione del Poleſine ſarebbe coſtretta sbandarſi in altri campi ed in altro ricetto, per non laſciarſi perire dalla fame, dalla miſeria, e dalla peſtilenza.

Obietto.

§. 86. So che alcuni, a' quali non cale gran fatto della infelicità altrui, purchè ſiano al coperto della felicità propria, dicono, che non ſarà poi queſta gran coſa il tentarla, e che in caſo in cui ſi vegga perduto il Canalbianco pegli Scoli del Poleſine, vi ſarà ſempre il rimedio, di portar la linea degli Scoli a sboccar immediatamente in Mare.

§. 87.

§. 87. Per dare una sola e breve, e concisa risposta a quest' obiezione, dirò, che il portare lo sbocco degli Scoli immediatamente in Mare, è affatto impossibile, come mostrerò a suo luogo nel Cap. degli Scoli al §. 161.

Risposta.

§. 88. Ma tutti i danni del Sistema del S. L. non si restringono solamente a ridurre alla miserabil condizione di palude la bella Provincia del Polesine; ma toglie ancora totalmente la Navigazione ed il Commercio di tutta la Lombardia alta, e di buona parte del Polesine. Perchè, come ho detto di sopra §. 70., il centro e il ricettacolo comune della Navigazione dell' alta Lombardia, e di buona parte del Polesine, è il Canalbianco, specialmente dalla Cavanella di Pò fino al Canal di Loreo, per il tratto di circa 3. miglia. Ora in questo tratto il Canalbianco arriva ad avere 4. piedi di profondità in tempo di acque magre. Dunque interrato che sia per due, o tre piedi, la cosa è disperata per la Navigazione. Che sarà poi, se s' interrisca e 5., e 6., e più piedi, com' è cosa certa, e fuor di dubbio?

Danno 2. perdita totale della Navigazione di Lombardia e di buona parte del Polesine.

§. 89. Ma i disavvantaggj che dal sistema del S. L. risultano alla Navigazione, non si fermano a questo solo punto, ma si estendono ancora a danneggiare, e difficoltare maggiormente la Navigazione Veronese nel Tronco dell' Adige al disopra del Castagnaro. E per intendere, e chiaramente rilevare la verità di questa proposizione, che a primo aspetto ha sembianza di paradosso, si faccia meco il seguente riflesso:

Danno 3. Disavvantaggj dalla Navigazione Veronese.

Dimostrazione: Presentemente la bocca del Castagnaro leva al Tronco Maestro once 16. d'acqua in tempo di piena (§. 70.). Il nuovo sistema restringe la detta bocca per tre quarti (§. 74.). Dunque allora once 12. d'acqua resteranno rinserrate nell'Adige. Questo rinserramento porterà ben dei vantaggj alla Navigazione dell' Adige dal Castagnaro fino al Mare, come mostrerò fra poco; ma porta maggiori disavvantaggj alla Navigazione dello stesso Adige al disopra del Castagnaro, come dimostro presentemente. Fino ad ora le acque superiori dell'Adige, giunte al Castagnaro, erano come in porto, vi trovavano un grande declivio, moltiplicavano la loro celerità, e ribassavano il letto del Fiume, e la cadente delle piene in ragion di 16. once. Ora trovando la detta bocca ristretta per tre quarti, non ispianeranno la loro cadente, che per once 4. Dunque le dette acque superiori al Castagnaro saranno rallentate e fermate in ragione di once 12., ed in ragione delle stesse once 12. rialzeranno il livello delle piene, e del letto. Dunque in inverno, mentre è chiuso il Castagnaro, dove pel passato la Navigazione nel Tronco superiore trovava 12. once di acqua, ora troverà 12. once di terra. Ma è cosa di fatto, che al giorno d' oggi la Navigazion Veronese al disopra del Castagnaro è sì difficoltosa, che appena può praticarsi con un

ſolo ſeſto del carico, ed a forza di buoi (§. 11.). Dunque ſarà molto più difficoltoſa, e quaſi perduta del tutto, quando che in luogo di un piede d' acqua, troverà un piede di terra, Q. E. D. (ſi veggano §. §. 61. e 62.).

Danno 4. Rotte del Canalbianco.

§. 90. E ſe il ſopraccennato ſiſtema è rovinoſo e micidiale agli Scoli, ed alla Navigazione, ſi crede poi che ſia utile univerſalmente per difendere dalle inondazioni le circonvicine Campagne? Neppure: anzi ſe per una parte vi ſi rende utile, come farò vedere fra poco; per l' altra poi non ſolo non è utile, ma anzi è ſommamente dannoſo. E per cominciare dallo ſteſſo Canalbianco, credo, non eſſervi perſona, che ricordandoſi gli eſempj ſopraddotti (§. 48.) del Pò di Ferrara, del Lamone, del Santerno ec. non ſi perſuada, che nel ſuddetto Canale dovranno eſſere più frequenti e pericoloſe le Rotte. Toſtochè gli ſarà levata la ſopreſpreſſa quantità d' acqua, ſi vedrà di anno in anno rialzarſi l' alveo del detto Canale ed il pelo delle ſue piene, in proporzione di quello che abbiamo ſtabilito nello ſcolio della Prop. 3. §. 49.; altrettanto ſi renderanno più alti, iſolati, e caduchi gli argini, ſpecialmente ſopra fondi ſoffici e paluſtri; e fra lo ſpazio di 70. miglia o a deſtra, o a ſiniſtra ſi vedranno quaſi annuali le Rotte, come per la medeſima ragione ſuccedeva pochi anni fa nell' Adigetto. E giacchè ſono a queſto propoſito, mi piace di ricordare in prevenzione ai Sigg. Cittadini della celebre Città di Adria, che ſe ora pel ſucceſſivo e quaſi annuo rialzamento del Canalbianco ſi difendono a grande ſtento dai gravi danni, che le fiumane recano fino alle ſteſſe loro abitazioni, non paſſeranno 10. anni dopo la regolazione L., che ſi vedranno per così dire ſepolta la loro Città e dall' altezza degli argini, e dagli allagamenti delle fiumane.

Danno 5. Rotte dell' Adige ſul Veroneſe, e ſul Padovano alto.

§. 91. Neppure le Provincie Veroneſe, e Padovana alta, che finora hanno potuto chiamarſi felici per queſto conto, andranno eſenti dai cattivi influſſi del nuovo ſiſtema, ma incominceranno a ſentire (e forſe più delle altre) il grave peſo e le deſolazioni delle Rotte. Che ciò ſia per avvenire, parla pur troppo ſchietto la natura, e lo conferma la ragione. Sono 200. e più anni, dacchè ſi fa la Roſta al Caſtagnaro (§. §. 69. e 79.), e che dalla vigilanza de' noſtri Maggiori ſi ſtudia o di rendere totalmente otturata, o modificata nel ſuo lume quella bocca, e dopo infiniti sforzi e tentativi dell' induſtria umana, c' inſegnò ſempre l' eſperienza, che la natura non ſi può finalmente violentare, e che in gonfiezza d' acque eſſa vuol libero ed aperto quello sfogo. Chi dunque può azzardarſi ora (anche in circoſtanze d' arginatura molto peggiori, di quello ch' era ne' ſecoli andati §. 6.) chi, dico, può azzardarſi di contraſtarla, e perſuaderſi di vincerla, e di non vedere ſtra-

gi e

gi e rovine nel Tronco Maestro superiore? Ed in fatti quel braccio di alveo, intercetto fra la confluenza dell' Alpone, ed il Castagnaro, come a Corpi, a Legnago, e ne' luoghi vicini, porta il grave peso e la pienezza totale dell' acque dell' Adige, e quel ch' è più considerabile, ha la smisurata e spaventevole altezza d' argini di circa 26. piedi sopra il livello delle Campagne. Come dunque se colà vengano rinserrate once 12. di nuov' acqua (§. 89.), ancorchè si premuniscano que' siti di nuov'arginatura (come suppongo, e come sarebbe indispensabile §. 66.), non si vedrà un' altezza d' acque straordinaria, ed eccedente la natura de' terreni, e l' attenzione de' privati, e non succederanno precipizj o dalla parte Veronese, o dell'alto Padovano?

Danno 6. Spese immense per l' esecuzione del progetto.

§. 92. E per non tralasciare cosa che sia degna di considerazione a questo proposito, a tutti i soprindicati danni devo soggiungere la grave e sterminata spesa, che seco porta necessariamente l'esecuzione del progetto del Sig. Lorgna. Perchè oltre il rialzamento e ristabilimento degli argini dell' Adige a parte destra e sinistra al disopra del Castagnaro per il tratto di qualche numero di miglia (§. 66.), converrebbe prima d'incontrare la suddetta operazione, rialzare più di un piede, allargare e consolidare l'arginature dello stesso Adige tanto dalla parte del Padovano, quanto del Polesine, per lo spazio di altre 60. miglia dal Castagnaro fino al Mare, quando non si voglia ravvivar subito nella prima piena l'epoca pur troppo recente e memoranda della Rotta delle Garzare (§. 66.). E per consolidare il suddetto lungo tratto d'argini; ed in oltre per costruire la fabbrica dei due Sbalzi all' imboccatura del Castagnaro; delle due ale; dei pilastri e gargami per la bocca intermedia; e di un lungo ponte di pietra di tre archi; per formare e mantenere le Porte, e i Pianconi; e pel salario de' Custodi, si deve incontrare una spesa, la di cui somma può sgomentare qualunque forza, fuorchè la Munificenza de Pubblico.

Benefizj del progetto L. 1. Preserva un po' meglio dalle Rotte del Tronco inferiore.

§. 93. Questi appuntino con altri di minor rilevanza ch' io tralascio di riferire, sono i danni che risultano dal sistema del Sig. Lorgna, e degli altri Sigg. Matematici ed Ingegneri: ora è ben di dovere, che prima di discendere ad un ben giusto ed imparziale giudizio, siano posti a paraggio de' danni, ed in quella vista che veramente meritano, anche i benefizj. Il primo ed il più rimarcabile benefizio che ridonda dal detto Sistema, è quello di preservare nn pò meglio, coll'andar di qualche anno, le Provincie del Padovano basso, e del Polesine (per altro allagato dall'acque stagnanti) di preservarle, dico, dalle inondazioni del Tronco dell' Adige inferiore al Castagnaro, e specialmente in quel tratto di alveo ch' è interposto fra le vicinanze di Rovigo, e Cavarzere, dove non accade piccola piena, che o non minaccj, o non effettui realmen-

te

te precipizj e rovine. Perchè, ficcom' è innegabile, che fra le cagioni principali (§. 16. e 38.), che interrifcono e rialzano il letto del Regio Fiume e la bocca di Foffone, concorre colla fua tangente anche il Caftagnaro, erogando once 16. d'acqua in tempo di piena; così è pure innegabile, che le once 12. rinferrate nell'Adige nel nuovo Siftema, dopo pochi anni ribafferà altrettanto e più il letto del fuddetto Tronco, ed ivi le piene fi ridurranno un'oncia circa più baffe di prima (§. 49. 50. e 63.). E' vero, che quefto tuttochè confiderabile ribaffamento del letto, ed il piccolo ribaffamento di una o due once nella piena, non fono poi nè il vero, nè l'unico, nè il fufficiente mezzo, come moftrerò nel Cap. 7., per porre in iftato il Regio Fiume, di non danneggiare sì di frequente colle fue inondazioni le vicine Campagne; è vero, diffi, tutto quefto, ma in una materia sì gelofa e intereffante devono computarfi per grandi anche i più tenui e leggeri vantaggj.

Benefizio 2. Migliora la Navigazione nel Tronco inferiore dell'Adige.

§. 94. Le 12. once e più di ribaffamento che fuccederanno nel letto del Tronco dell'Adige inferiore al Caftagnaro, recheranno un altro benefizio, che almeno a prima vifta fembra di molta confiderazione, cioè di migliorare la Navigazion Veronefe in tempo di magre dell'Adige. Dico *a prima vifta*: perchè quando fi confidera, che comunque non fia feliciffima la Navigazione in tempo di magra in alcun fito dell'Adige, è però fempre meno infelice nel Tronco inferiore, che nel fuperiore, e quel carico che le barche portano intiero dalla Cavanella dell'Adige fino al Caftagnaro, per teftimonianza di tutta l'Arte Veronefe, non lo portano che minorato di quattro quinti, o di cinque fefti, dal Caftagnaro a Verona (§. 11.). Che fe dunque nel nuovo Siftema refta migliorata la Navigazione dove non ha d'uopo, e nello fteffo tempo refta deteriorata (§. 89.) dove n'ha il maggior bifogno, quefto deve computarfi piuttofto per un vero malefizio, che per un benefizio.

CONCLUSIONE.

Il vecchio Siftema, fpezialmente fe venga migliorato, è da preferirfi fenza confronto al nuovo Siftema.

§. 95. MA è ormai tempo di raccogliere tutto ciò che fi è dimoftrato nel prefente Articolo, e di porre in giufto ed efatto bilancio i vantaggj e i difavvantaggj del vecchio, e del nuovo Siftema del Canalbianco. Sono 200. e più anni, che fi pratica la Rofta di terra amovibile al Caftagnaro, e per sì lunga efperienza abbiamo imparato, che quefto fiftema ci falva dalle Rotte nel Veronefe, e nel Padovano alto; ci dà il miglior poffibile Scolo alle Campagne del Polefine; ci foftenta la Navigazione ed il commercio della Lombardia, e di buona parte del Polefine (§. 70.); ma ci reca qualche danno in rapporto alle

Rot-

Rotte nel Padovano baſſo, e nello ſteſſo Poleſine (§. 71.). Dunque nel vecchio ſiſtema ſono incomparabilmente maggiori i vantaggi dei diſavvantaggj, e per ciò non merita in alcun conto di eſſer cangiato ed eſcluſo (§. 72.). All'incontro il nuovo Siſtema del Sig. Lorgna, che leva la ſuddetta Roſta, e che reſtringe per tre quarti la bocca del Caſtagnaro (§. 74.), toglie tutti gli Scoli e produce la perdita totale delle Campagne del Poleſine (§. 84. ; toglie affatto la Navigazione e il Commercio della Lombardia, e della maggior parte del Poleſine (§. 88), e deteriora e rende più difficoltoſa la Navigazion Veroneſe (§. 89.); produce le Rotte dell'Adige ſul Veroneſe, e ſul Padovano alto (§. 91.) e le Rotte del Canalbianco in Poleſine (§. 90.); e finalmente porta ſeco un'immenſa ſpeſa (§. 92.). E per tutti queſti danni non dà in confronto altri vantaggj, che circa un'oncia d'acqua di meno del ſolito nel Tronco inferiore dell'Adige (§. 93.) a maggiore ſcanſo delle Rotte nel Padovano baſſo, e nel Poleſine. Dunque il nuovo Siſtema e per ſe ſteſſo, e in confronto del Siſtema antico, ha ſommi, infiniti, ed ineſplicabili diſavvantaggj; e all'incontro tenuiſſimi, anzi neſſuno vantaggio. Dunque l'antico Siſtema è quello che ſenz' alcuna eſitanza deve abbracciarſi; e ſe nelle preſenti circoſtanze delle coſe è deteriorato alquanto dalla primiera ſua coſtituzione, la vera diagnoſtica ed il vero intereſſe univerſale è quello di migliorarlo e perfezionarlo. Io in progreſſo dell'Opera indicherò i veri fonti per meglio abilitarlo ed in rapporto agli Scoli, ed in rapporto alla Navigazione, e ad iſcanſo delle Rotte, cioè ſiſtemando le acque del Canal di Loreo e degli Sbalzi di Cavarzere, ed abbreviando la linea del Canalbianco col taglio di alcune Svolte delle più tortuoſe, quali ſono per eſempio quella di Sirocco, e quella del Boſaro, colle quali operazioni ſi verrebbe a ribaſſare il fondo e le magre dello ſteſſo Canale tre groſſi piedi, ed a recargli un eſtremo benefizio, come potrà rilevarſi da quello che dimoſtrerò ai §§. 164. e 165. e nel Cap. 7. Per quello poi riguarda l'eccedente ſpeſa, e la diſperſione de' terreni, che deve incontrarſi ogn'anno per formare la ſuddetta Roſta, mi duole aſſaiſſimo di que' Sigg. Intereſsati; ma s'ella è neceſsaria e indiſpenſabile per molte ragioni, non poſso loro ſuggerire ed inculcare, ſe non l'eroica e benemerita ſofferenza che hanno avuta per lo ſpazio di 200. anni. Che ſe preſentemente la bocca ſi è ridotta ad una larghezza eccedente e ſtraordinaria, cioè circa 60. piedi maggiore dell' alveo regolare del Canalbianco, conſiderino, che la profondità a motivo dello ſtrammazzo di pietra fatto in queſti ultimi tempi, è divenuta minore, e che la ſpeſa e nell'uno, e nell'altro caſo ſi ragguaglia. Che ſe (ſalva ſempre la ſezione e la quantità d' acqua, che porta preſentemente la bocca del Caſtagnaro) ſi voleſſe reſtringere l'eccesso della larghez-

ghezza per 60. oppur 70. piedi , ma accrescendo prima la profondità collo scavare il suddetto Strammazzo di pietra, io consiglierei , che ciò fosse fatto per due ragioui ; Prima perchè allora si potrebbe tirare uno Sperone, o argine, dalla parte destra della suddetta bocca , il quale farebbe, che il Filone dell' Adige incontrasse di fianco , e non a dirittura la bocca del Castagnaro , quello che scanserebbe il pericolo di una Rotta nella destra sponda dell'Adige: Seconda, perchè lo spazio della bocca che a destra restasse intersecato ed al coperto dal suddetto Sperone , avrebbe acqua morta , ed in tempo di piena vi si farebbero tali desposizioni , che sarebbero più che bastanti per formare ogn'anno la Rosta , senza essere alla dura necessità di scavare e rovinare i fertili terreni delle vicine Campagne. Questo è quanto per ora mi è occorso di dire intorno al Canalbianco: ora passerò a discorrere dell' Adigetto.

ARTICOLO II.

Dell' Adigetto.

Descrizione dell' Adigetto.

§. 96. CInque miglia disotto del Castagnaro, e miglia 55. in distanza dal Mare, l'Adige si apre un altro Diversivo, che chiamasi *Adigetto*. Neppur questa diramazione fu procurata dall'arte , ma fatta dalla natura, per una terribile Rotta che avvenne al Pinzone nel principio del Secolo X. e che formò l' alveo del suddetto Fiumicello. Per ben cinque secoli corse liberamente la sua bocca alla Badia, finchè nel Secolo XV. ridottasi, unitamente all'alveo inferiore, ad una sì sterminata larghezza , che l' Adige minacciava di rivolgere la sua linea per questa parte, s' indussero i Consorti del Polesine, di modificare la rapida ed esuberante erogazione di questo Diversivo , col formargli un incile di legno detto la *Bova* della Badia . Qual'interrimenti e quali vicende siano avvenute nell' acque dell' Adigetto , e nel Polesine , a motivo di questa regolazione, lo dirò più a proposito nel Capitolo degli Scoli al §. 151. Si mantenne l' uso di questa Bova di legno per lunga pezza di tempo, cioè fino all'anno 1603. in cui gli stessi Consorti si fabbricarono la Bova di pietra, che sussiste ancora al giorno d' oggi . Essa è un rettangolo di 18. piedi di altezza dal ciglio dell' argine fino al fondo della Platea, e di soli piedi 12. di tutta larghezza . Questo Fiumicello irriga e divide prima la Terra della Badia , e poi la Terra di Lendenara , e quindi dividendosi in due rami, col ramo minore detto *lo Scortico* passa per la Fratta , e mette capo nel Canalbianco ; e col ramo maggiore passa per mezzo della Città di Rovigo , e dopo il corso totale di 35. miglia, e dopo aver irrigati 20. grossi Villaggj , restituiva già pochi anni

le proprie acque all'Adige per la bocca di Lezze: ma ora per Decreto dell'Ecc. Senato del 1760., giunto l'Adigetto alle Botti Barbarighe, si diverge nello scolo Loredano, e passando per le valli di Adria va a scaricarsi nel Canalbianco in poca distanza della Rettinella. La sezione dell'aveo ha circa 13. piedi di profondità in piena, e neppure 3. piedi in magra; ha piedi 35. di larghezza ne' siti superiori allo Scortico, e 30. circa ne' siti inferiori. Esso pure nella stessa guisa che dicemmo dell'Adige (§. 6.), rialza successivamente il livello dell'alveo, come si vede dai segni stabili posti alle ripe; e porta il pelo delle piene, e il fondo del letto (nell'alveo vecchio, ed in siti omologhi) 5. piedi e mezzo in 6. più alto di quello del Canalbianco.

Vantaggj del presente Sistema dell' Adigetto.

§. 97. I più considerabili vantaggj che risultano dalla presente costituzione dell'Adigetto, sono i seguenti. 1. Mantiene un florido Commercio e nell'interno della Provincia del Polesine, e colle Provincie circonvicine, e colla Dominante. L'Adigetto per mezzo della Bova alla Badia communica coll'Adige; per mezzo dello Scortico, e della Fossa Policella communica superiormente col Canalbianco, e col Pò; ed inferiormente per via della Cavanella, e del Canal di Loreo, communica di nuovo col Pò, e coll'Adige: sicchè questo Fiumicello è come il centro comune, da cui si passa con breve e spedito cammino nell'alta Lombardia, nel Veronese, nel Padovano, e al Mare; e da cui devono riconoscersi infiniti ed inesplicabili emolumenti a quella numerosa Popolazione, ed allo Stato (si vegga il §. 61.). 2. Questo Fiumicello, come Diversivo, ribassa per circa 4. once (*a*) il colmo delle piene dell'Adige; e quantunque non sia per se stesso gran cosa un siffatto ribassamento, nondimeno attesa la grande caduta degli argini, specialmente ne' siti immediatamente superiori alla Badia, ogni minuzia riesce di grave rimarco. 3. In alcuni mesi dell'anno, col chiudersi della Bova, viene abilitato questo Fiume ad essere un ottimo recipiente degli Scoli di S. Giustina. E' vero, che questo ultimo uffizio non è di sua naturale istituzione, ma solamente per indulto speciale del Principe viene concesso per iscolo provvisionale e temporaneo al suddetto Ritratto (*b*); ma sic-

I come

(*a*) Quantunque il mio calcolo discordi alquanto da quello del celeb. Signor Zendrini, che computa l'erogazione dell'Adigetto in acque grosse neppure per 2. once, s'avvicina però di molto a quello de' celebb. Sigg. Suci, e Poleni. Si vegga la nota al §. 70.

(*b*) Nel 1760. quando venne in deliberazione la maturità dell'Eccelentissimo Senato di stabilire per alveo naturale dell'Adigetto lo Scolo Loredano, ch'era d'uso e di ragione del Ritratto di S. Giustina; furono esborsati dalla

come è tale la presente costituzione del Fiume, che si rende ancora capace di ricevere Scoli di Campagna (se non nell'alveo vecchio superiore alle Botti Barbarighe, almeno nell'alveo nuovo, o sia Loredano); così questo deve notarsi e computarsi per uno de' suoi veri e naturali vantaggj.

Disavvantaggj. §. 98. In paraggio de' benefizj che risultano alle contermini Provincie, ed al Regio Fiume, poniamo ora i danni del presente Sistema dell' Adigetto. Primieramente le 4. once che dicemmo smembrare l'Adigetto nelle piene in benefizio del Tronco Maestro superiore, producono altrettanto interrimento e più (§. 48.) nel Tronco dell'Adige inferiore alla Badia, e questo interrimento confluisce per quanto può alle frequenti Rotte che si veggono nel Padovano basso, e nel Polesine (§. 59.). E' vero, che non è comparabile il suddetto benefizio col suddetto danno: perchè se l' Adigetto viene a ribassare di 4. once le piene dell'Adige nel Tronco superiore, nell'inferiore poi non viene a rialzarle che di poche linee (*a*). Ma se questo è un danno tenuissimo ed insensibile per se stesso, unito poi ai danni che recano gli altri Diversivi dell'Adige, fanno un aggregato ed una somma, che se non sono l'unica e la più forte cagione (§. 64.), sono almeno una delle cagioni principali ed immediate delle Rotte nel Tronco Maestro inferiore, e dell'impaludamento di Fossone (§. 38.). 2. L'Adigetto concorre per quanto può a danneggiare la Navigazione dell' Adige in due maniere: prima, col suddetto interrimento di 4. once e più

la Pubblica Cassa 10. milla Ducati, onde il suddetto Ritratto avesse a formarsi il nuovo Scolo Rossi (così detto dal celeb. Signor Matematico Rossi, che lo divisò e l'eseguì in gran parte); e frattanto l'indulgenza dell'Eccellentissimo Senato gli permette per qualche mese fra l'anno la chiusura della Bova, e l'uso provvisionale dell'Adigetto.

(*a*) Tutto il danno che porta l'Adigetto al Tronco inferiore dell'Adige, in proposito di Rotte, è questo. Se restasse chiuso il suddetto Diversivo, e fossero fatti gli argini corrispondenti, la prima piena dell'Adige inferiore si rialzerebbe 4. once di più delle piene anteriori. Ma nella prima, o nelle seguenti fiumane quelle 4. once d'acqua scaverebbero 4. once e più di terreno al fondo (§. 48.). All'incontro stando aperto l'Adigetto, le piene nel Tronco Maestro inferiore sono minori di 4. once; ma sminuendo esse la celerità, e il peso dell'acque, interriscono il fondo per 4. once e più, secondo quello che abbiamo stabilito al §. 49. Se l'interrimento foss'eguale alle 4. once d'acqua levata, la diversione dell'Adigetto non sarebbe nè bene, nè male in proposito delle piene, e delle Rotte nel suddetto Tronco dell'Adige. Dunque quel soprappiù d'interrimento (che certamente non può arrivare che a 5. oppur 6. linee) è tutto il danno che porta l'Adigetto in proposito delle Rotte dell'Adige. (Si avrà inteso questo calcolo, quando si abbia ben ponderato ciò che si è detto ai §§. 49. 50. 63. e 64.).

più che produce (o per dir meglio a quest'ora ha prodotto) nel Tronco inferiore; seconda, colla diversione d'acque che fa in tempo di magre dell'Adige, nel qual tempo, cioè quando la Bova corre con 6. piedi di altezza, viene a levargli un'oncia, e 4. linee d'acqua (*a*). Ma questo danno per considerabile che possa essere in se stesso, riesce poi insensibile e da non computarsi in rapporto alla Navigazione; perchè, come ho detto piu volte, ella è cosa di fatto, e confermata da tutti i Naviganti Veronesi, ch'è sempre più felice la Navigazione nel Tronco inferiore dell'Adige (perchè quivi ha minore pendenza §. 9.), di quello che sia nel Tronco superiore; e quel carico che portano le barche dalla Cavanella dell'Adige fino al Castagnaro, non è possibile tragittarlo neppur per metà, nè per quarto, al disopra dell'Alpone, a Mazzabò, ed in altri siti del Veronese (§. 11.): sicchè quei disavvantaggj che sono proprj e connaturali dell'Adige, e che dipendono dalla troppa pendenza dell'alveo, verrebbero ad imputarsi ingiustamente alla diversione dell'Adigetto.

Bilancio de' vantaggj, e disavvantaggj.

§. 99. Posto che questi siano realmente, come io credo, tutti i vantaggj e i disavvantaggj del presente Sistema dell'Adigetto, e volendo dare e agli uni, e agli altri, quel giusto peso che meritano, senza pregiudizio o passione; chi non vede, che preponderano infinitamente e senza confronto i vantaggj sopra i disavvantaggj? E poi che fa d'uopo di calcoli e di bilancj per rintracciarne il loro giusto peso, ed i veri momenti? Non sono 800. anni, dacchè l'Adigetto è Diversivo dell'Adige? Chi può dunque dubitare, dopo una sì lunga esperienza de' nostri Maggiori, e nostra, che il presente Sistema non sia regolare, proficuo, e vantaggioso? Ma potrebbe darsi, che il Sistema del Sig. Lorgna fosse migliore. Esaminiamlo.

Progetto del S. Lorgna.

§. 100. Intenderebbe il Signor Lorgna che fosse minorata l'erogazione dell'Adigetto, modificando la sua imboccatura alla Badia nella maniera che segue. Sia, dic'egli, rialzata la Platea della Bova con marmi, ed il parapetto anteriore della stessa Platea con sassi sciolti, *fino al fior d'acqua magra*: su l'istessa Platea sia costrutto un gargame, capace d'incastrare dei Pianconi verticali (giacchè non crede opportuni i pianconi orizzontali, che si adoperano da più secoli): dalla parte anteriore della Bova sia collocata una mano di Porte co' suoi Portelli, rivolte con-

(*a*) Questo calcolo non discorda gran fatto da quello de' celebri Matematici Zendrini, Rossi, ed altri, parte de' quali ridussero la suddetta quantità a poche linee, parte a meno di un'oncia, e parte a poco più di un'oncia: la quale differenza può anche dipendere dalla varia altezza, con cui nel momento delle loro osservazioni correva la Bova.

tro l'imboccatura del Fiumicello: in tempo di magra dell'Adige stia chiusa la Bova dal suddetto rialto della soglia e de'sassi: in tempo di media l'Adigetto non abbia altr'acqua, che quella ch'esce dai Portelli; ed in piena poi restino aperte tutte ad una volta e Porte, e Pianconi. Questo in succinto è il nuovo piano del Sig. Lorgna.

Analisi del progetto. §. 101. Io non mi fermerò ad esaminare la formalità e l'esecuzione stessa del progetto, cioè come siano inutili e superflue le Porte, quando sia chiusa o modificata la Bova dai Pianconi; quanto sia più difficile da maneggiarsi un trave di 18. piedi di lunghezza, senza esser sostenuto da alcun appoggio, ed abbandonato per tutta la sua estensione all'impeto ed ai sussulti della corrente, di quello che sia un trave ritenuto e rassettato dalle imposte; quanto sia pericoloso, il fare un incavo in muraglie, deboli, vecchie, e cadenti, per formarvi un nicchio, onde incastrare le Porte quando restano aperte; quanto poco sia per riuscire in pratica la facilità di aprire le Porte e i Pianconi in tempo di piena, come nel suo Modello promette il Sig. Lorgna; queste, dico, ed altre simili cose io tralascierò di analizzare, e solamente prenderò in esame quello che risguarda l'essenza e i risultati dello stesso progetto. Si osservi dunque Primo che la minima altezza d'acqua, con cui ora in tempo di magre scorre la Bova, uguaglia 6. piedi. Dunque volendo il Signor Lorgna che sia rialzata la Platea della detta Bova *a fior delle magre*, vuole che gli sia levata la profondità di piedi 6. per lo meno (*a*). Dunque, essendo ora l'altezza totale della bocca, dalla Platea fino al sopracciglio dell'incile, piedi 18., allora sarà ridotta a piedi 12., cioè ad un terzo di meno; e se ora la profondità 18. colla larghezza 12. dà un lume alla suddetta Bova di piedi quadrati 216., allora non sarà che di piedi quadrati 144.; e gli altri piedi quadrati num. 72. che formano il terzo, resteranno rinserrati nell'Adige. Secondo: volendo il Sig. Lorgna che tutta l'erogazione dell'Adigetto in tempo d'acque medie sia ridotta al piccolo lume di due Portelli, se le Porte sono sei piedi l'una, i Portelli non saranno certamente maggiori di un piede per ogni verso, e perciò tutto il lume della Bova in tempo d'acque medie si ridurrà a 2. piedi quadrati, cioè ad un lume 80. e più volte minore di quello

(*a*) Se non si rialzasse la platea i suddetti piedi 6., ma si volesse rialzarla per esempio un piede solo, come altri recentemente progettano; in tal caso sarebbero meno funeste le conseguenze che indicherò in appresso, ma nello stesso tempo sarebbe ancora più insensibile il benefizio che s'intende recare al Trono inferiore dell'Adige, e perciò vi sarebbe ancora minor ragione, d'incontrare un grave dispendio, ed un grave danno della Provincia, per l'esecuzione di un tal progetto.

lo che ha presentemente in tempo di media, e 36. volte minore di quello della magra.

Effetti naturali del progetto.

§. 102. Ridotta a tal condizione la suddetta Bova, si vedranno nell' alveo dell' Adigetto i tre seguenti effetti; 1. in tempo di magra dell' Adige, cioè per tutto l' inverno, o per la maggior parte dell' anno, l' Adigetto resterà affatto senz' acqua, come non vi può essere sorta di dubbio. 2. effetto: In tempo di media avrà una quantità d' acqua, che non sarà neppure bastante per adacquare le sabbie dello stesso alveo, com' è facile il provarlo. Presentemente nelle magre, quando la Bova corre con 6. piedi d' altezza, l' acqua nell' alveo dell' Adigetto non ascende neppure a 3. piedi; e questo è un fatto innegabile, ch' è sempre sotto gli occhj e sotto l' esperienza di tutti. E pure la Bova allora ha 72. piedi quadrati di lume (§. 101.). Che sarà dunque, quando sarà ridotta a 2. soli piedi? Allora darà due o tre linee d' acqua, che saranno tosto assorbite dalle sabbie del fondo, e delle ripe. 3. effetto: In tempo di piena, e quando saranno aperte le Porte, ridotta la sezione della Bova ad un terzo di meno, come abbiamo detto, sarà pure ridotto ad un terzo di meno il corpo, il peso, e la velocità dell' acque dell' Adigetto, ed altrettanto e più (§. 48.) sarà l' interrimento dell' alveo: sicchè, se ora la profondità dello stesso è uguale a piedi 13., dopo pochi anni si vedrà il grande interrimento di circa piedi 5. Che abbia a succedere infallibilmente questo lagrimevole effetto, lo dimostrai ad evidenza nelle Proposizioni 1. 2.; e 3. dell' antecedente Capitolo, e lo feci vedere come un effetto costante della natura in tutti i Fiumi, come un' osservazione universale di tutti i Pratici, come una massima dello stesso Signor Lorgna (si vegga la nota al §. 75.), e quel ch'è più considerabile, come un fenomeno avvenuto ed osservato altre volte nell' Adigetto stesso, quando nel Secolo XV. si restrinse per la prima volta la sua bocca col Regolatore di legno alla Badia; sicchè ora stimo superfluo di aggiunger parola su questo proposito. Si legga ciò che si è detto al §. 79. e ciò che si dirà nel Capitolo degli Scoli §. 151.

Obietto, e Risposta.

§. 103. Non mancherà, chi essendo affatto all' oscuro nella difficilissima e scabrosissima materia delle Acque, non voglia persuadersi del sopraccennato interrimento e voglia sostentare, che la maggior celerità dell' acqua nella bocca nuovamente ristretta, e l' aprire Porte e Pianconi tutto ad una volta in tempo di piena, darà tal corpo e tal impeto all' acque, che l' alveo dell' Adigetto si manterrà spurgato e sgombero da' sedimenti. Ma io ho già prevenute tutte queste e simili obiezioni; quando nell' antecedente Articolo trattando del Castagnaro (§. 76.), feci vedere a sufficienza quanto siano illusorie e frustranee siffatte lusinghe.

§. 104.

Conseguenze del progetto. Prima non reca alcun immaginabile benefizio all'Adige:

§. 104. Passiamo ora a vedere, quali sieno le conseguenze o buone, o cattive, che risultano dal nuovo Sistema del S. L., e prima di tutto dobbiamo esaminare qual benefizio ne ridondi al Regio Fiume: perchè si vede chiaramente, che l'attenzione del S. L. nel presente Regolamento di acque è stata tutta rivolta a beneficare il Tronco Maestro, a segno di quasi dimenticarsi (mi sia permesso il dirlo) de' Tronchi Subalterni; e perciò sarebbe cosa ben sorprendente, che mentre il di lui Sistema reca infiniti ed inestimabili danni ai Subalterni, come ho fatto, e farò vedere in appresso, non portasse poi all' Adige que' grandi e sospirati benefizj che si propone, nè in rapporto alla Navigazione, nè ad iscanso delle Rotte. Intanto s'è tenue il benefizio che gli risulta dalla modificazion dell'acque del Castagnaro (§.95.), posso assicurare, ch' è incomparabilmente minore, anzi nessuno il benefizio che gli risulta dal divisato Sistema dell'Adigetto, come ora mi accingo a provare.

Non in riguardo alle Rotte;

§. 105. E prima di tutto tengo per certo, che i miei Leggitori siano pienamente persuasi di quell'innegabile principio, che colla scorta delle ragioni idrostatiche, e colle osservazioni ed i fatti alla mano, dimostrai nella Proposizione Prima §.43. e seqq., cioè che *lo stabilimento del letto, o sia la profondità naturale di un Fiume dipende dal massimo punto delle piene, e non dalle medie, e dalle magre*. Per vedere dunque quale e quanto sia il benefizio, che il nuovo restringimento della Bova dell' Adigetto porta all' Adige in proposito delle Rotte, si deve osservare non quant' acqua resti rinserrata nell' Adige nelle magre, e nelle medie per mezzo de' Sostegni, ma quanta ne resti rinserrata nelle piene, e quanta forza abbia per iscavare il fondo del Regio Fiume, e per ribassarne il pelo delle fiumane.

Posto tutto, si osservi ora ciò che dissi pocanzi (§. 101.), cioè che tutta l' acqua rinchiusa perpetuamente nell' Adige col nuovo Sistema, è un solo terzo di quella che smaltisce presentemente la Bova, o sia piedi quadrati 72. Si faccia ora il calcolo e si vegga, che altezza d'acqua, ed in seguito quale ribassamento que' 72. piedi possono produrre in tempo di piena. Si troverà, ch'eseguito il nuovo Sistema, l' Adige in piena non si rialzerà più del solito che intorno ad un'oncia, e che pochi anni dopo che si avrà scavato in proporzione il fondo, tutto il nuovo ribassamento delle fiumane, e tutto il nuovo benefizio per iscansare le Rotte, sarà di una duodecima parte di oncia. (*a*). Qui si può dire

(*a*) Se si abbia fatta senza attenzione a ciò che si è dimostrato nei §§.49. 50.

dire veramente ed a tutta ragione con Orazio : *parturiunt montes, nascetur ridiculus tuus.*

Nè in riguardo alla Navigazione.

§. 106. Ma nè meno reca alcun sensibile e considerabile vantaggio in proposito della Navigazione dell' Adige. Perchè tutta la quantità d' acqua, che oltre il solito troverà la Navigazione in tempo di magra, sarà primieramente un' oncia con 4. linee che fino ad ora smaltiva la Bova nelle dette magre (§. 98.), e che ora per il rialto della soglia resterà rinchiusa nell' Adige; ed inoltre un' altra linea circa, di cui resterà ribassato il fondo del letto dall' acqua nuovamente rinserrata in tempo di piene, come dicemmo al §. 50.: sicchè in tutto la nuov' acqua per le barche si ridurrà a tutto rigore ad un' oncia e 5. linee. Sì piccola quantità sarebbe un benefizio insensibile, se anche venisse aggiunta in que' siti dell' Adige, dove la Navigazione è difficoltosa e stentata, come sul Veronese; ma nel Tronco inferiore, in cui v' ha sempre acqua sufficientissima per la Navigazione (§. 11.), deve affatto computarsi come zero.

Conseguenza 2. Perdita della Navigazione dell' Adigetto.

§. 107. Ma Dio volesse che tutti i disavvantaggj del nuovo Sistema fossero l' incongruenza e l' inutilità propria, col non recare alcun benefizio all' Adige nè in riguardo alla Navigazione, nè in riguardo alle Rotte, nè in riguardo agli Scoli (*a*); ma per critico e sinistro influsso delle cose il rimedio stesso si converte in fiero veleno, e viene a partorire delle conseguenze e dei danni di somma ed estrema rilevanza. Il nuovo Sistema toglie affatto la Navigazione dell' Adigetto; toglie i Scoli di S. Giustina, e degli altri Ritratti che vi metton capo; e tende a rinnovare e render frequenti le Rotte dell' Adigetto, come avveniva già 15. oppur 20. anni. E quanto alla Navigazione: ella sarà perduta affatto in tempo di magra, nel qual tempo non vi sarà in Adigetto stilla d' acqua (§. 102.). Sarà perduta in acque medie; perchè i Portelli non daranno acqua sufficiente nell' Adigetto neppure pei giocatoli de' Fanciulli (ivi). Sarà perduta anche in tempo di piene, benchè allora saranno aperte le Porte e i Pianconi, e benchè vi sarà acqua in abbondanza nell' Adigetto; perchè sarà acqua simile a quella di Tantalo presso i Poeti, la quale lo rende vie più affetato ed infelice, perchè tanto più presto ella

---

50. 63. 64., ed altrove, s' intenderà, che un' oncia d' acqua rinserrata nell' Adige in tempo di piena, non può ribassare le piene susseguenti, che d' intorno ad un duodecimo di oncia, o sia un punto matematico; e che altrettanto è il benefizio acquistato per iscansare le Rotte.

(*b*) Nell' Adige inferiore ora non metton capo Scoli di sorte alcuna, come mettevano ne' tempi più rimoti. Vedi il Cap. 7. §. 185.

ella ſcampa e s'allontana, quanto egli più anſioſamente avvicina le labbra per bere. Qual Navigazione può cominciarſi ed eſeguirſi fra il breve intervallo che ſtaranno aperte le Porte della Bova, cioè per il tempo della piena, come vuole il Sig. Lorgna, la quale ſpeſſo non dura che uno o due giorni? E poi come ſapranno i Naviganti che s'attrovano a Venezia, a Verona, in Mare, in Pò, ed in altri ſiti lontani, che ſi ſono aperte queſte Porte di conſolazione e di grazia? E ſe ancora lo ſanno, chi ſarà tanto azzardato e temerario, per cimentarſi a navigare nell'Adigetto in tempo di piena? E ſe alcuno ſi azzarda, chi può aſſicurarlo, che non ſi ſerrino all'inſaputa le Porte, e ch'egli non reſti con Ovidiana metamorfoſi arenato, ed immobile all'iſtante colla ſua barca e 'l ſuo traffico?

§. 108. Non v'ha dunque dubbio, che non reſti affatto intercetta e perduta la Navigazione dell'Adigetto in ogni e qualunque ſtato d'acque dell'Adige. Ed io qui ſarei in dovere, di fare co' più vivi e patetici colori un giuſto ritratto dei danni ſterminati che riſultano allo Stato, ed alla Provincia, dalla perdita di un sì vaſto e sì florido Commercio interno, ed eſterno, alla Dominante, ſul Veroneſe, Padovano, Mantovano, ed in altre Provincie della Lombardia; di moſtrare la decadenza in cui dovrà ridurſi l'agricoltura, e l'altre arti meccaniche; la ſpopolazione della Provincia per la mancanza d'acqua e pegli uomini, e pei beſtiami, e per l'inſalubrità dell'aria, in luoghi per la maggior parte paluſtri e marcidi, ſenza pozzi (*a*), e ſenz'acqua viva; e cento altri danni che pur troppo ſi preveggono e ſi compiangono preventivamente da quegl'infelici Abitatori: tutto queſto, dico, ſarei in dovere di fare, per formar un giuſto bilancio di tutte le conſeguenze e gli effetti del nuovo Siſtema; ma baſterà il dire per chi intende, che dopo 800. anni di vita, ora ſi toglie l'anima e la ſorgente principale di ſuſſiſtenza e ricchezza ad una delle migliori porzioni di Terra-ferma, col levarle la circolazione delle derrate (§. *61.*); e che quaſi per tutto l'anno reſta ſenz'acqua pegli uſi neceſſarj la Capitale di una Provincia, tre riguardevoli Terre, Badia, Lendinara, e Fratta, ed in oltre 20. groſſi Villaggj.

Conſeguenza 3. Toglie un ottimo Scolo al Ritratto di S. Giuſtina.

§. 109. Quanto agli Scoli: può aſſicurarſi chiunque ſa la preſente condizione di S. Giuſtina, e degli altri Ritratti, che metton capo colle loro acque nel nuovo alveo dell'Adigetto, detto Loredano, i quali in oggi

(*a*) In que' ſiti paluſtri e cuoroſi (non eſſendo poſſibile le ciſterne) le acque ſono ſempre putride e marcie per qualunque arte che ſi adoperi nel far i pozzi.

oggi non hanno altra caduta nel ſuddetto alveo (in acque ordinarie, ed a Bova chiuſa), ſe non chi di un piede, chi di un piede e mezzo, e chi di due; può, dico, aſſicurarſi, che quando l' Adigetto nel nuovo Siſtema ſi ſarà rialzato di alveo d' intorno a 5. piedi, come ho dimoſtrato di ſopra §. 102., ſaranno perpetuamente eſcluſi i ſuddetti Ritratti colle loro acque. So ch' eſſi hanno altra ſtrada ed altri mezzi per difenderſi, e per iſcolare le loro Campagne, cioè la Rovigata, e lo Scolo noviſſimo Roſſi: ma ſo altresì, ch' è tutta imbonita la Rovigata, e che or ora è uno Scolo affatto incapace ed inetto, ſe non ſi ſcavi con grave diſpendio; e che lo Scolo Roſſi non è ancor finito, e che per la qualità de' luoghi cuoroſi pe' quali paſſa, per la tortuoſità e maggior lunghezza della linea, e per la minor larghezza e profondità ha infiniti diſavvantaggj in confronto dell'Adigetto, ch' è il miglior poſſibile Scolo (§. 54.) che la munificenza del Principe poſſa concedere nelle loro urgenze a que' Ritratti: tanto più che tal' è l'indole, la temperie, ed il livello di que' terreni, che ſole quattro dita d'acqua di più in tempo di primavera decidono (§. 154.) di un danno sì grande, ch'io non poſſo eſprimerlo in carta, e ſolamente poſſono ſaperlo e calcolarlo quei pur troppo diſavventuroſi Intereſſati.

Conſeguenza 4. Promove inevitabilmente le Rotte nell' Adigetto.

§. 110. Quanto poi alle Rotte: ſi ſa qual foſſe e quanto lugubre la condizione delle aggiacenti Campagne già quindici o venti anni, prima che dall' Eccellentiſſimo Senato col ſuggerimento del benemerito Sig. Matematico Roſſi foſſero rivolte le acque dell' Adigetto nello Scolo Loredano con 5. in 6. piedi di nuova caduta. Erano perpetue e quaſ' inevitabili ad ogni piccola piena (in un Canale riſtretto e tortuoſo, con argini torreggianti ſopra le Campagne, e ſpeſſo piantati ſopra terreni cuoroſi ed inſuſſiſtenti) erano, dico, perpetue le Rotte o in S. Giuſtina, o in Campagna Vecchia e Valdentro. Io non ſono relator di triſte novelle, ma come Filoſofo ſincero ed amante del pubblico bene, non poſſo diſſimularle. Si levi pure un terzo della ſua quantità d' acqua all' Adigetto in tempo di piena: ſi laſci libero il rigurgito del Canalbianco per lo Strammazzo, e perciò ſi perda tutta la nuova pendenza acquiſtata nell' alveo Loredano: ed in oltre ſi rialzi il letto vecchio dell' Adigetto d' intorno a 5. piedi: ſi rendano gli argini più iſolati e più alti, ſecondo quello che abbiamo ſtabilito ai §. §. 48. e 49.; e poi ſi vegga, ſe ſarà ridotta all'infelice ſtato primiero, ed anche in iſtato peggiore, la condizion dell' Adigetto in riguardo alle Rotte.

CONCLUSIONE.

L'antico Sistema specialmente se venga migliorato, è da preferirsi senza confronto al nuovo Sistema.

§. 111. IN somma per dir tutto in poche parole, sono 8. Secoli, dacchè l'Adigetto è Diversivo dell' Adige (§. 96.), e sono più di 300. anni, dacchè si formò il Regolatore alla Badia; e benchè questo Regolatore abbia recato per la prima volta de' gravi danni (§. 151.), ancora però al giorno d' oggi porta vantaggj infinitamente maggiori dei disavvantaggj (§. 99.); e perciò non merita in alcuna maniera il presente vecchio Sistema di esser escluso, o alterato. All'incontro il nuovo Sistema del Sig. Lorgna non porta alcun immaginabile benefizio all'Adige nè in rapporto alle Rotte (§. 104.), nè in rapporto alla Navigazion Veronese (§. 105.); ma all'opposto toglie affatto al Navigazione e il Commercio dell' Adigetto e in tempo di magre, e di medie, e di piene (§. 107.); toglie un ottimo Scolo temporaneo a S. Giustina, e ad altri Ritratti (109.); e per fine promove inevitabilmente le Rotte dell'Adigetto o nella stessa S. Giustina, o in Campagna Vecchia, e Valdentro (§. 110.). Dunque se reca tanti danni senz' alcun vantaggio, non merita di esser abbracciato nè per se stesso, e molto meno in confronto del vecchio Sistema. Dunque la vera indicazione e la vera economia è quella di migliorare il suddetto vecchio sistema, s' è possibile, o almeno di gelosamente conservarlo. Per migliorarlo è ottimo quello che suggerirono i celebri Sigg. Marchese Poleni, Matematico Rossi, e Matematico Lorgna, cioè di scavare la platea delle antiche Botti di Ramalto, e di tagliar fuori a retta linea la Svolta delle Botti Barbarighe, già diroccate ed inoperose, per ribassare di qualche piede la pendenza ed il livello dell' acque di questo Fiume (si vegga il Cap. 7.). Per conservarlo poi è ottimo consiglio quello di ristaurare dove n' ha d' uopo l' antica Fabbrica; di render più liscie ed a piombo l'imposte de' pianconi; di divertire con un forte pennello il filone del Regio Fiume, onde non affetti direttamente la Bova; e finalmente di fortificare con iscarpa o di terra, o di sassi, l'argine sinistro, intercetto fra l' Adige ed il gorgo vicino, ad iscanso di una Rotta, ed a preservazione della Provincia. Questo è quanto mi è accaduto di osservare, e di dire sinceramente intorno all' Adigetto. Soggiungerò qualche altra cosa a di lui riguardo nel Capitolo degli Scoli §. 164.; ma ora passiamo a parlare degli Sbalzi.

A R-

ARTICOLO III.

Degli Sbalzi di Cavarzere.

§. 112. DUe miglia sopra la Terra di Cavarzere, e vicino alla bocca di Lezze, dove già pochi anni l' Adigetto scaricavasi nell' Adige, vi sono due altri Emissarj del Regio Fiume, che si nominano Sbalzi. Sono due incili di muro a piano inclinato, donde strammazzano le acque in piena dell' Adige; le quali unendosi poi in un sol Canale, detto il *Tartaro* (*a*), e poi l' *Osellino*, metton foce nel Canal di Loreo. Quantunque essi siano di recente data, nondimeno i loro Canali erano fin da' tempi più rimoti due Fosse, chiamate Fiume-novo, e Bellina, le quali unitamente alle altre Fosse ch' erano in que' contorni, come Fossa di Confine, Fossa Viera, Molinazzo, Canal Dose, Cannaro, ec. servivano a ritrarre colle alluvioni dell' Adige le valli circonvicine, ed insieme servivano per altrettanti Soradori al Regio Fiume nella pienezza dell' acque. Nel principio del presente Secolo per suggerimento de' più esperti Matematici furono chiuse affatto tutte le suddette Fosse, eccettuate le due Fiume-novo, e Bellina, alle quali per mantenere ancora in parte e il benefizio delle alluvioni, e la diversione dell' acque in tempo di gonfiezza, prima furono inalzati due Sbalzi di legno nel 1718. a tale livello, che le acque non avessero a correre che di soli tre piedi nelle fiumane; e poi nel 1735. furono eretti al medesimo livello gli Sbalzi di pietra, come sono presentemente. Ma da quel tempo in poi rialzatosi a dismisura il fondo, ed il livello dell' acque dell' Adige, ora in tempo di piena corrono con 5. piedi e mezzo di altezza. La loro imboccatura è di piedi 60. per ciascheduno; e l' alveo del Tartaro ha 80. piedi di larghezza, e circa piedi 13. di profondità rettificata. Esso pure va rialzandosi successivamente di livello in proporzione del rialzamento dell' acque dell' Adige nel Canal di Loreo.

Descrizione degli Sbalzi.

§. 113. L' unico vantaggio che debba riconoscersi dal presente sistema di que' Sbalzi, è l' erogazione di 6. once d' acqua (*b*) dall' Adige in tempo di piena, in benefizio del Tronco superiore pel tratto di alquante miglia,

Vantaggi.

(*a*) Si crede chiamarsi Tartaro, perchè fosse realmente l' alveo dell' antico Tartaro, ora detto Canalbianco, il quale passando per le paludi di Adria, Cavarzere, e Loreo, si scaricava nell' Adige presso la Tornova, dove in que' tempi era la bocca di Fossone. Vedi il §. 151.

(*b*) Si vegga ciò che si è detto qui sopra nella nota al §. 70.

miglia, cioè fino alla Pettorazza Grimani, dove (come si rilevò da replicate osservazioni) non si rende sensibile il loro ribassamento neppure di un' oncia (si vegga la nota al §. 201.). Il benefizio delle alluvioni è già cessato del tutto, dappoi che il Tartaro venne ad incassarsi ne' suoi argini e a destra, e a sinistra. Non vi sono oggetti di Navigazione di sorte alcuna, e neppure v' ha alcun uso di quell' acque, se non per pochissimi Villici, che sono anche vicini all' Adige.

Disavvantaggi.

§. 114. I danni poi che recano, sono senza confronto e più numerosi, e maggiori. Primo: se ribassano la cadente del Tronco superiore per once 6., altrettanto smungono ed impoveriscono d' acque e di forze il Tronco Maestro inferiore, e la Bocca di Fossone, altrettanto e più (§. 48.) interriscono e rialzano il letto dell' alveo, e concorrono per quanto possono, unitamente agli altri Diversivi, a formar parte di quell' universale sbilancio d' acque, di cui si piangono tutto giorno le triste conseguenze. 2. Sono essi soli la funesta cagione, per cui resta difficoltata, interrotta, ed in tempo di magre quasi perduta la Navigazione ed il Commercio rimarcabilissimo dell' alta Lombardia, e di buona parte del Polesine. L' acque degli Sbalzi che incrocicchiano quelle del Canal di Loreo, le tengono in collo e stagnanti, le obbligano a deporre le torbide, e ad interrare quasi del tutto quel braccio di alveo, che giace fra l' Adige e l' Osellino, a segno che fino nelle medie non possono transitarvi le barche a tutto carico, e nelle magre appena possono avere uno stentato passaggio colla quinta parte del Carico (veggasi l' Articolo del Canal di Loreo). 3. I detti Sbalzi che una volta non correvano che per qualche giorno fra l' anno, ora pel rialzamento dell' alveo dell' Adige si sono fatti quasi fiumi perenni e nella state, e nell' inverno, e quindi recano un danno indicibile agli Scoli del Polesine alto, e basso. Perchè, quando non sia in estrema magrezza l' Adige, tuttochè siano chiusi il Castagnaro, e la Bova dell' Adigetto, le acque degli Sbalzi, unite a quelle del Canal di Loreo, mantengono due in tre piedi d' acqua più del solito nel Canalbianco alla Rettinella, impediscono il libero smaltimento dell' acque Veronesi, e fra l' uno e l' altro sono cagione, che gli Scoli del Polesine, i quali si riducono tutti, come al loro centro comune, alla suddetta Rettinella, o non si rendano attivi che per pochi giorni e lentissimamente, come succede quasi ogni anno; o restino affatto inoperosi, come fra gli altri succedette nell' anno decorso.

Progetto del Sig. Lorgna.

§. 115. Se tali e tanti sono i danni che portano quegli Sbalzi, vuol certamente l' universale interesse, che non si differisca ulteriormente di porvi rimedio. Ma qual providenza, qual regolazione sarebbe opportuna a tal uopo? Intenterebbe il Sig. Lorgna, che fosse modificata l' erogazione degli Sbalzi con dei Sostegni, o sia Pianconi, nella maniera che segue.

gue. Primieramente vorrebbe, che fosse diviso in due occhj il lume di ciascheduno degli Sbalzi con un Pilastro di marmo, eretto nel mezzo, della grossezza di 4. piedi, e dell' altezza di piedi 6. Quindi vorrebbe che su la platea dello Sbalzo fosse inalzato un Gargame, o sia un' imposta, dell' altezza di once 8. onde incastrare dei Pianconi verticali, appoggiati superiormente ad un marciapiede, come appunto si costuma alla Rotta Sabadina. Questi Pianconi devono restar sempre chiusi in tempo d' acque basse, ed aperti in acque grosse, e con questo egli si persuade, che sarà restituita la buon' armonia all' acque dell' Adige, e del Tartaro; che sarà felicitata la Navigazione di Lombardia nel Canal di Lorèo; e che sarà tolto ogni ostacolo alla Scolatura del Polesine alto, e basso.

Analisi del Progetto.

§. 116. Prima di persuadersi e dell' opportunità del progetto, e di tutti i suoi buoni effetti, sarà bene per non isbagliare, fargli per poco la consueta analisi. Non si aspetti alcuno, ch' io sia per tacciare il progetto a motivo del grave e perpetuo dispendio che seco porta e per costruire la Fabbrica, e per fare e mantenere circa 200. Pianconi e due Ponti lunghi fra tutti due 120. piedi, e per istipendiare Custodi, che ad ogni terzo giorno abbiano o ad aprire, o a serrare i Pianconi: perchè finalmente le spese, qualunque siano, sono sempre leggiere e da non contarsi, quando siano corrispondenti e maggiori in confronto i vantaggj. Esaminiamo dunque la sola indole e gli effetti naturali del progetto. Si osservi dunque. Primo, che se ora la larghezza totale degli sbalzi è piedi 120. e la profondità nelle massime piene di 5. piedi e mezzo (quello che forma un lume di piedi quadrati 660.), nel sistema del S. L. i due Pilastri leveranno un lume di piedi quadrati 44. ed il Gargame di once 8. a tutta larghezza leverà altri piedi 74., in tutto piedi quadrati 118. Secondo: si computi che il lume viene minorato nella sezione inferiore, dov' è maggior il corso e lo smaltimento dell' acque secondo gl' insegnamenti del Sig. Guglielmini, e degli altri più rinomati Idrostatici. Terzo, che a motivo del maggior attrito ed ostacolo de' Pilastri frammezzo che dividono e minorano per metà l' ampiezza de' fori, saranno tanto minori le celerità e l' evacuazioni, quanto sarà diminuito il diametro de' fori medesimi, secondo la proporzione stabilita dal Sig. Cavaliere Nevvton nel Lib. 2. *Dei Principj della Filosofia*, e dal Sig. Marchese Poleni nella sua Opera *De Castellis* (*a*). Sicchè computato tutto questo, si tro-

(*a*) Le teorie e l' esperienze del Sig. Nevvton, e del Sig. Poleni (l' ultimo de' quali è stato mio Maestro, a cui conserverò sempre la più viva gra-

ſi troverà a giuſto calcolo, che lo ſmaltimento degli sbalzi nel nuovo ſiſtema ſarà minore di un quinto, di quello ch' è preſentemente e che queſto quinto ſarà tutto il nuovo corpo d' acqua, che reſterà perpetuamente rinſerrato nell' Adige.

Effetti naturali del nuovo Siſtema.

§. 117. Minorata nella guiſa che dicemmo, la maſſa, il peſo, la celerità, e la forza dell' acque del Tartaro in tempo di piena, ſuccederanno naturalmente gli effetti che ſeguono. Primo: ſi vedranno dopo pochi anni 2. piedi e tre quarti d' interrimento nell' alveo del ſuddetto Tartaro (*a*), ſecondo le ragioni, l' eſperienze, ed i fatti incontraſtabili che abbiamo addotti nelle Propoſizioni 1. 2. 3. dell' antecedente Capitolo, e conforme alla maſſima che viene adottata da tutti i buoni Idroſtatici, ed anche dallo ſteſſo Sig. Lorgna (ſi vegga la nota al §. 75.). Secondo: ſe ora il Tartaro è minacciosſo nella pienezza delle ſue acque, eſeguito che ſia il nuovo ſiſtema, ſi vedrà un fenomeno molto curioſo e ſorprendente agli occhi del volgo, cioè che con tutto il quinto d' acqua che ſi avrà levato al ſuddetto Tartaro, nondimeno le prime piene avranno ben un corſo molto più lento e ritardato; ma porteranno il loro livello egualmente alto che prima, e dopo pochi anni ſaranno ancora reſpettivamente più alte, come abbiamo moſtrato al §. 48. eſſer avvenuto a molti Fiumi d' Italia.

Obietti, e ſoluzione.

§. 118. So che a tutti non ſono note nè per teorica, nè per pratica le ſuddette verità incontraſtabili, e che alcuni vanno mendicando obietti per inorpellarle. Ma io credo di averli ſciolti tutti ad evidenza, quando trattava di ſimil propoſito nell' Articolo del Caſtagnaro ai §§. 76. 83.

Conſeguenze del nuovo Siſtema.

§. 119. Ora dunque veggiamo brevemente quali e quanti benefizj, o quali e quanti danni ſaranno per ridondare dal ſopraindicato Siſtema. Le principali legittime conſeguenze che ne verranno ſono le ſeguenti. Prima da queſt' operazione non ne riporterà alcun ſenſibile benefizio il Regio Fiume. 2. Gli ſcoli non ne riporteranno alcun benefizio di preſente, e ne riporteranno un eſtremo danno in avvenire. 3. Saranno più frequenti le Rotte

---

gratitudine, e un' indelebile rimembranza) provano ad evidenza, che due fori per eſempio di un' oncia di diametro per ognuno, non evacuano tant' acqua, quanta un foro ſolo di due once di diametro. L'attrito in quelli creſce in ragione della loro riſtrettezza, e le loro evacuazioni in tempi eguali ſono minori.

(*a*) Succederà queſt' interrimento nel Tartaro in rapporto alla profondità, ſe rimanga la ſteſſa la larghezza dell' alveo. Che ſe all' incontro le depoſizioni veniſſero piuttoſto a reſtringere la larghezza, e laſciaſſero intatta la profondità, come può darſi in qualche ſito; i danni e le conſeguenze ſarebbero nondimeno le ſteſſe e nell' uno, e nell' altro caſo.

Rotte nel Fiume Tartaro. 4. Resterà nel medesimo stato infelice la Navigazione di Lombardia nel Canal di Loreo. Esaminiamle tutte ad una ad una.

§. 120. E quanto alla prima, si risovvengano i miei Leggitori di ciò che abbiamo mostrato al §. 43., cioè che per iscavare l'alveo di un Fiume, e la sua Foce, non vagliono per niente nè le magre, nè le medie, ma solamente le piene. Dunque per calcolare il benefizio de' nuovi Sostegni, convien sapere quant' acqua rinserrino nell' Adige in tempo di piena. L'acqua rinserrata la facemmo eguale ad un quinto di quella che presentemente smaltiscono gli Sbalzi (§. 116.). Se dunque cinque quinti, uniti insieme, danno d'inalzamento all' Adige once 6. (§. 113.), un quinto disunito non verrà a dare, che d'intorno ad un' oncia d'inalzamento maggiore del solito nella prima piena; e perciò col tempo non resterà scavato il fondo dell' Adige, che per la suddetta oncia, e ribassato il fior delle nuove piene, che di una quantità affatto insensibile, o sia di un punto matematico, come si può dedurre da ciò che si è dimostrato ai §§. 49., 50., 63., e 64. Qual benefizio può dunque sperarsi da sì tenue e sì frivolo presidio o per iscansare le Rotte, o per soccorrere la Navigazione dell' Adige, se quivi n'avesse d'uopo? Si aggiunga in oltre; che tutta l'acqua rinserrata nell' Adige dai Sostegni degli Sbalzi, scampa fuori nuovamente pel Canal di Loreo ch' è aperto (perchè ella è cosa di fatto, che quando corrono poco gli Sbalzi, corre assai il Canal di Loreo; e viceversa); e perciò il nuovo presidio si rende affatto inutile ed al Tronco inferiore dell' Adige, ed alla bocca di Fossone, che soffrono i maggiori interrimenti, e che hanno il maggior bisogno di nuova forza, e di nuovo peso d' acque.

Conseguenza 1. Non reca alcun benefizio all' Adige.

§. 121. Tutto questo riguardo all' Adige. Riguardo poi al Tartaro, ed agli Scoli di S. Giustina, Corcrognan, e Novissimo, che vi metton foce, posso assicurare ch'è affatto superfluo l'uso de' suddetti Sostegni pel presente loro vantaggio. Perchè o le acque dell' Adige sono alte, o sono basse. Se sono basse, a segno di non sormontare la soglia degli Sbalzi (specialmente dopo il rialto di once 8.); allora saranno superflui i Pianconi, come ognun vede. Se poi le acque sono alte, allora i Pianconi le rinserreranno ben nell' imboccatura degli Sbalzi, ma non le rinserreranno nella loro sboccatura al Canal di Loreo; il quale col suo rigurgito ascende a ritroso pel Tartaro, e viene ad impedire gli Scoli e alla Punta de' Pali, e fino a Cavarzere. So che fatta rigorosa attenzione alla differenza di livello a livello, può darsi il caso, che per qualche giorno le acque del Canal di Loreo siano più basse qualche mezzo piede di quelle delle Campagne, e che in tal caso servano di qualche uso i Sostegni degli Sbalzi: ma allora, oltra ch' il corso degli Scoli sarà lento lentissimo,

Conseguenza 2. Non porterà alcun sensibile benefizio agli Scoli in presente;

ſimo, e poco conſiderabile, chi potrà azzardarſi a tagliar Cavedoni e ad aprir Chiaviche per la ſola differenza di un mezzo piede, e coll' imminente pericolo di allagar in una ſola notte le contermini Campagne, anzichè aſciugarle?

Ma recherà loro uneſtremo danno in avvenire.

§. 122. Ma ſi conceda pure che ſia grande ed ineſtimabile il beneficio, che apporterà agli Scoli il nuovo Siſtema pel primo anno, pel ſecondo, pel terzo; ma che ſarà poi del ſeſto, del ſettimo, ed in perpetuo? Sarebb'ella buona economia di abilitarli per poco e per pochi anni, per averli poi a perdere per ſempre? E pure (lo dico con ſommo dolore) il nuovo ſiſtema tende direttamente a queſto; e perchè ciò non avveniſſe, non ci vorrebbe nientemeno, ſe non che ſi ſmentiſſe da ſe ſteſſa la Natura (§. 48.). Perchè è ben vero, ch'ora il Tartaro è aſſai profondo, a ſegno di aver un'altezza verticale di ben 13. piedi; ma altrettanto è vero, che non v'ha punto di profondità ſuperflua, ed io ſo di certa ſcienza, che per felice che ſia la ſtagione, e grande il ribaſſamento dell'acque de' Fiumi, i contigui terreni non hanno poi sì felice caduta nell'alveo del Tartaro, a ſegno di ſcolare anche i ſiti più baſſi, i quali reſtano perpetuamente allagati. Se dunque è tale la preſente delicatezza degli Scoli, che ſarà, quando fra pochi anni ſi vedrà rialzato il fondo del Tartaro per ben 2. piedi e tre quarti (§. 117.), che ſarà, dico, e dei luoghi più baſſi, e dei medii, e di qualche porzione anche degli alti?

Conſeguenza 3. Rotte nel Tartaro.

§. 123. E ſe ora il Tartaro è sì minaccioſo colle ſue acque, che non giunge piccola piena, in cui que' Sigg. Intereſſati o non abbiano a temere da vicino, o a ſoffrire realmente qualche inondazione, che ſarà dopo pochi anni, quando ſi dovranno inalzare maggiormente gli argini ſopra il livello delle Campagne, e quando ſarà ancora più alto il fior delle piene? L'eſempio del Pò di Ferrara, del Lamone, e d' altri Fiumi (§. 48.) ci parla troppo ſchietto, per non laſciarci punto luſingare. Ma vi ſarà ancora un'altra ragione, per cui ſaranno più frequenti le Rotte del Tartaro: perchè ſe avverrà di chiudere gli Sbalzi coi pianconi, quando eſſi corrono per eſempio con due piedi di altezza, allora il Tartaro ſarà tutto ad una volta un decremento d'acqua precipitoſo ed improvviſo, per cui ſi ſfaſcieranno e reſteranno diroccati gli argini e i pennelli, e nelle ſopravvenienti piene reſterà eſpoſta e ſenza ripari la Provincia.

Conſeguenza 4. Sarà egualmente infelice la Navigazione di Lombardia.

§. 124. E che diremo della Navigazione di Lombardia, e di buona parte del Poleſine, che a motivo dello sbocco degl Sbalzi nel Canal di Loreo (114.) è ridotta ad un infelice partito, e quaſi del tutto perduta? Se reſta il medeſimo mal diviſato incrocicchiamento d'acque, non rimarrà ancora ritardato e ſtagnante il Canal di Loreo, non ſaranno gli ſteſſi i

ſedi-

sedimenti in tempo di piena, ed ugualmente incagliata ed infelice la Navigazione (*a*)?

§. 125. Presi in serio e disappassionato riflesso i molti e gravi danni del vecchio Sistema degli Sbalzi, e i danni ancora e più numerosi, e maggiori del nuovo Sistema del Signor Lorgna, vuol ogni interesse, di rivolgerci ad altro più sano e migliore partito, quale appunto, per mio debole sentimento, è quello di serrarli affatto. Questo 1. lo richiede il sistema primiero e naturale del Regio Fiume, e ce lo insegna l'esempio de' nostri Maggiori. 2. non reca danno ad alcuno. 3. reca immensi vantaggi a tutti ed in rapporto alla Navigazione, ed in rapporto alle Rotte, ed in rapporto agli Scoli di tutto il Polesine.

E' meglio serrarli.

§. 126. E per accingermi a provare tutte e ciascheduna di queste proposizioni, si consideri prima di tutto, che quanto è pericoloso, e di un esito incerto, il far novità e cangiamenti nella scabrosissima materia delle Acque, altrettanto siamo certi e sicuri dell'esito felice, quando per buona sorte c' incamminiamo per una strada, ch' è stata battuta altre volte a piede sicuro, e che ci è stata insegnata dalla natura stessa e dall' esperienza. Il chiudere di Sbalzi non è far novità nell' acque dell' Adige: è un repristinarlo nello stato in cui era pocanzi, o per dir meglio, e un restituirgli il maltolto. Già 20. anni non riceveva il Regio Fiume l'acque dell' Adigetto per la bocca di Lezze, prima che fossero divertite per lo Scolo Loredano nel Canalbianco? Non si è veduto in questo frattempo, siccome per molte altre naturali, o accidentali cagioni, così ancora per questa diversione dell' Adigetto, inalzarsi oltre in solito l'alveo del Tronco Maestro inferiore, e impaludarsi maggiormente la bocca di Fossone (§. 6.)? Perchè dunque non vorrà la vera economia, che si levi al Canalbianco le acque degli Sbalzi, se ci furono intruse quelle dell'Adigetto; e s'introducano quelle degli Sbalzi nell'Adige, se ci furono levate quest' altre; e che in tal guisa venga restituito il primiero natural equilibrio ed al Tronco Maestro, ed al Subalterno? L'acque degli Sbalzi (oncia più, oncia meno) sono le stesse che quelle dell' Adigetto (§. 97. e 113.): è lo stesso il sito, giacchè la bocca di Lezze non è lontana che poche pertiche dal primo Sbalzo: già 40. anni furono chiusi più della metà, e nello stesso tempo furono chiuse le molte altre Fosse circonvicine (§. 112.), volendoci insegnare con questo i nostri Maggiori, ciò che dovevamo fare in progresso: in somma, la natura, l'esempio de'

Lo vuole il sistema primiero e naturale del Regio Fiume.

L Mag-

(*a*) Non vi sarebbe, che un solo caso in cui avesse a risorgere la Navigazione di Lombardia nel Sistema del Sig. Lorgna, e ch'io indicherò al §. 139., ma allora sarebbe un benefizio ricomprato con troppe stragi e rovine.

Maggiori, e le circostanze tutte parlano e c' insegnano chiaramente, che siano del tutto serrati.

Non reca danno ad alcuno.

§. 127. E qual danno può recare alle contermini Provincie il serrarli? Pregiudicare agli Scoli; anzi li benefica al maggior segno, come farò vedere fra poco. Pregiudicar alla Navigazione? anzi è il solo ed unico mezzo per farla finalmente risorgere. Promover le Rotte nel Tronco inferiore dell' Adige? Oh questo è appunto quello che si temono i Signori Interessati dei Territorj del Padovano basso, e di Cavarzere; e meritano bene di essere scusati i loro timori, se finalmente restassero esposte le proprie loro sostanze. Nondimeno a loro conforto, e per dare alla cosa quel solo ed unico peso che si deve, li supplico in grazia di far meco senza passione i seguenti riflessi. Per lo spazio di 800. anni non si sono Eglino difesi dall' acque dell' Adigetto nel Regio Fiume? Perchè non si difenderanno anche da quelle degli Sbalzi? Sono forse ridotti a tale altezza i loro argini, che non possano rialzarsi dove mezzo piede, dove tre quarti di piede (ed anche un piede, se si volesse), secondo che può esser sensibile l' ulteriore inalzamento dell' acque, cioè dalla Pettorazza Grimani (§. 113.) fino al Canal di Loreo, per lo spazio di circa 14. miglia, e secondo che richiede la pendenza naturale delle arginature del Regio Fiume? i loro argini non sono ridotti a quest' eccesso, anzi sono bassissimi in proporzione di quelli degli altri Luoghi immediatamente superiori alla Pettorazza, quantunque posti sulla medesima natura de' terreni; nè v' ha punto a temere, rialzandoli per uno, due, ed anche tre piedi (*a*). E poi quante volte non si sono azzardati, anche in questi ultimi anni, di sostenere in tempo di piena le acque della Bova della Badia, e della Rotta Sabadina, chiuse in tempo d' estate, e quel ch' è peggio, senza nuovo presidio di Arginature? Perchè non potranno arrischiarsi per quelle degli Sbalzi, con un preventivo e ben corrispondente ristauro d' argini? Più ancora: Queglino stessi che tremano a rinserrare l' acque degli Sbalzi, sono poi desiderosissimi di veder eseguito il Sistema del Signor Lorgna intorno al Castagnaro. Ma allora non sarebbero rinserrate once 12. (§. 89.) in vece d' once 6. come quelle degli Sbalzi? ed allora non dovrebbero rialzare altrettanto le loro arginature? e non sarebbe incomparabilmente più pericoloso di serrare

---

(*a*) Quando si eseguisse prima ciò che si progetta al §. 209., cioè se si tagliasse la Svolta Pettorazza, in tal caso sarebbe superfluo rialzar l'arginature dell'Adige per la chiusura degli Sbalzi. In oltre, quando si serrasse uno Sbalzo in un anno, ed uno nell' altro, allora senza il Taglio della suddetta Svolta, basterebbe rialzar gli argini soprindicati tre sole once: quel che sarebbe di una minima spesa, e di nessun pericolo.

re un Diversivo (e Diversivo il doppio più grande) in distanza di 60. miglia dal Mare, e dove gli argini sono alla smisurata altezza di 24. e 26. piedi sopra il livello delle Campagne (§. 12.), di quello che serrare un Diversivo in un sito, dove gli argini sono alti solamente 7. in 8. piedi, dove le acque sono vicinissime al porto, e dov'è più larga la sezione del Fiume? In somma per dir tutto in poche parole e liberamente, mi sembra che il loro timore sia piuttosto panico, che ragionato; e che non ci sia dubbio veruno, che il chiudere i suddetti Diversivi non sia loro per recare alcun danno.

Preserva meglio delle Rotte.

§. 128. Ma che sarebbe poi, se questo mio Sistema, oltre di non recare danno ad alcuno, apportasse in aggiunta infiniti ed inestimabili vantaggj ed al Pubblico ed al Privato? E pur esso 1. preserva meglio dalle Rotte; 2. è l'unica risorsa della Navigazione di Lombardia; 3. riscatta i Scoli di tutto il Polesine. E quanto al 1. è cosa certa che le 6. once d'acqua rinchiuse nell'Adige, dopo la prima, seconda, o più piene, avranno scavato (*a*) altrettanto e più l'alveo inferiore dell'Adige e la bocca di Fossone (§. 48.), che sarà più basso il pelo delle fiumane (§. 50.); e che in conseguenza si preserveranno meglio dalle inondazioni le contigue Campagne.

E' l'unica risorsa della Navigazione di Lombardia

§. 129. Quanto al secondo: subito che fossero chiusi gli Sbalzi, e restasse libero dal loro ingorgamento il Canal di Loreo all'Osellino, cesserebbe finalmente una volta l'unica cagione degl'interrimenti di detto Canale, e si vedrebbe a risorgere la Navigazione ed il Commercio dell'alta Lombardia, e del Polesine, con vantaggj indicibili dei Privati, e dello Stato. E questo benefizio è di tanta considerazione e rimarco, che meriterebbe di esser ricomprato a prezzo di sangue; ed ora si perde, e quel ch'è peggio, si perde senz'alcun utile immaginabile di quegli Sbalzi.

Riscatta gli Scoli del Polesine.

§. 130. Terzo: niente minore vantaggio ne risulterebbe agli Scoli di S. Giustina, Corcrognan, e Novissimo, che metton foce nel Tartaro, e agli altri Scoli del Polesine, che vengono tutti a ricettarsi nella vasca della Rettinella. Perchè a quelli resterebbe libero in ogni tempo l'alveo del Tartaro, il quale sarebbe uno Scolo profondissimo e perfetto per molti anni (quando però venga rinserrata con Chiavica la di lui Sboccatura all'Osellino); e questi altri avrebbero in tempo d'inverno e di primavera 2. in 3. piedi d'acqua di meno nell'alveo del Canalbianco alla Rettinella (quando insieme vengano eseguite le providenze, che suggerirò, al Canal di Loreo). E questo benefizio è di tale e tanta conse-

L 2 guen-

(*a*) Il terreno del fondo in que'siti è sabbioso, e recentemente deposto; nè può sospettarsi, che non sia di sua natura scavabile ed asportabile.

guenza, ch'esso pure dovrebbe racquistarsi ad ogni e qualunque prezzo; giacchè si renderebbero colti e seminati migliaja e migliaja di fertilissimi campi, che ora sono il ricettacolo delle serpi, e delle rane. Si vegga il Capitolo degli Scoli.

CONCLUSIONE.

§. 131. ORa facciamo il ristretto bilancio di tutto ciò che abbiamo ponderato finora. Il vecchio sistema degli Sbalzi è dannosissimo per ogni conto (§. 114.). A questo è analogo, ed anche peggiore, il nuovo Sistema del Sig. Lorgna, perchè toglie lo Scolo ai Ritratti di S. Giustina, Corcrognan, e Novissimo (122.); perchè produce le Rotte nel Fiume Tartaro (§. 123.); perchè lascia nel medesimo stato infelice la Navigazione di Lombardia (§. 124.), e perchè con tutti questi gravissimi danni non reca alcun benefizio all'Adige (§. 120.). Di serrare quegli Sbalzi, ce lo suggerisce l'esempio de' nostri Maggiori; lo richiede il sistema primiero e naturale del Regio Fiume (§. 126.), non reca danno ad alcuno (§. 127.), e fa del bene a tutti, perchè preserva meglio dalle Rotte dell' Adige (§. 128.); perchè è l'unica risorsa della Navigazione di Lombardia (§. 129.); e perchè riscatta gli Scoli di tutto il Polesine (§. 130.). Vuol dunquè ogni ragione, e l'interesse universale di tutti, che quegli Sbalzi siano chiusi affatto.

ARTICOLO QUARTO.

Del Canal di Loreo.

Descrizione del Canal di Loreo.

§. 132. IL Canal di Loreo è un' altra diramazione dell'Adige in distanza di circa 8. miglia dal Mare, e che dopo di essersi aumentato coll'acque degli Sbalzi, che l'intersecano all'Osellino, e dopo il corso di 4. miglia, mette capo nel Canalbianco, o sia Pò di Levante, alla Rettinella. Esso è di antichissima istituzione, e parte manufatto, parte formato dalla natura. Quella porzione posta fra l'Adige, e lo sbocco dell' Osellino, era l'alveo per cui l'antico Tartaro, ora Canalbianco (*a*), metteva foce nell' Adige stesso; e l'altra fu scavata nel Secolo XV. per dar communicazione fra l'Adige, e 'l Pò, che in que' tempi si scaricava nella bocca di Levante. Non

(*a*) Vedi la nota al §. 69. e qui sotto il §. 151.

Non è un secolo e mezzo, che detto Canale era di una sezione ristrettissima, attraversato nella Terra di Loreo da un Ponte di pietra (di cui si veggono ancora i vestigj) di circa 40. piedi di sottesa. Ora si è ridotto ad una larghezza quasi reale, quantunque varia; sicchè ne' siti più ristretti è di piedi 90., e nei più larghi di piedi 120. Esso pure si va rialzando di livello colle sue acque, nella stessa guisa che dicemmo dell'Adige (§. 6.), e del Canalbianco (§. 69.). La profondità presente dell'alveo in quel tronco intermedio fra l'Adige, e la confluenza degli Sbalzi di Cavarzere all'Osellino, è di soli piedi 9., e di là fino al Canalbianco di circa piedi 15.

Uffizj di detto Canale.

§. 133. Oltre l'uffizio di Diversivo perpetuo dell'Adige, il Canal di Loreo ha due altri importantissimi uffizj, il primo di servire di Scolo ai Ritratti di S. Giustina, Corcrognan, e Novissimo, per mezzo della Rovigata, e del Fiume Tartaro; e l'altro molto più considerabile, di sostenere esso solo la Navigazione di Lombardia, e di buona parte del Polesine. Il barcheggio che va e ritorna dalla Dominante, e dal Padovano, non ha altra strada, che questo Canale, per passare nell'Adigetto e nel Canalbianco in Polesine, o nel Pò per mezzo della Cavanella, e Policella, in alta Lombardia.

Disavvantaggj del presente sistema.

(§. 134. Ma quanto sono più riguardevoli e gelosi gli uffizj addossati a questo Canale, altrettanto la presente di lui costituzione è inetta ed incapace per eseguirli. La Navigazione è ridotta ad uno stato infelice e veramente deplorabile, con danno estremo e indicibile di quell' importantissimo e doviziosissimo ramo di Commercio. Persino in acqua media le barche, purchè siano di qualche portata, non trovano libero il loro tragitto; e nelle magre, specialmente nel riflusso della maréa, sono alla misera condizione di libare i loro carichi, e di ridurli ad una sola quinta parte; e spesse volte non trovano passaggio poche persone in un piccolo schifo. Quali perciò siano le spese, gli stenti, ed il tempo perduto de' poveri Naviganti, quale il deperimento e la decadenza dell'interna ed esterna circolazione delle derrate, e quale il danno che ne risulta allo Stato, ed ai Particolari, può intenderlo ognuno senza ch'io lo dica.

§. 135. E che diremo degli Scoli di tutto il Polesine? Il Canal di Loreo porta loro de' danni sì grandi e sì sterminati, che penna non può descriverli, nè altri comprenderli, se non chi li vede co' proprj occhj, e li prova. Farò vedere, quando ex professo tratterò degli Scoli (§. 154.), che quattro dita di acqua di più del solito nel Canalbianco in primavera decidono della seminagion de' cuori del Polesine; che un piede e mezzo decide delle Campagne più basse; e tre piedi delle medie, e di buona parte delle più alte. Ora il Canal di Loreo sembra fatto a

bella

bella posta o per ritardare, o per impedire, o per togliere affatto la scolatura e la seminagion delle suddette Campagne. Perchè ogni poco che siano in movimento ed in escrescenza l'acque dell'Adige, quantunque siano chiusi il Castagnaro, e la Bova dell'Adigetto, il Canal di Loreo (o sia che siano aperti, o sia che siano chiusi gli Sbalzi di Cavarzere) mantiene un corpo d'acqua nella vasca della Rettinella in Canalbianco, per cui o restano ingorgate e tenute in collo le acque delle Valli Veronesi che si scaricano pel detto Canalbianco (*a*), a segno che restano chiusi affatto e per tutta la stagione gli Scoli del Polesine; o pel minore e per l'ordinario de' mali restano ritardati ed impediti, a segno che giunge la primavera e la state, senza che si abbia potuto smaltire quel piede, quel mezzo piede, o quelle quattro dita d'acqua, che pur sono decisive e micidiali pei luoghi bassi del Polesine.

§. 136. Nè mi si dica, che sono secoli, dacchè il Canal di Loreo porta un tal influsso e contrasto agli Scoli, e che non pertanto il Polesine si è sempre scolato a sufficienza: perchè non è più lo stesso il caso, e le circostanze. Il Canal di Loreo si è allargato il duplo ed anche più: si sono alzati a dismisura i fondi de' Canali, e specialmente del Canalbianco, come ho fatto, e farò meglio vedere nel Capitolo degli Scoli: il livello de' terreni è lo stesso, o forse anche si ribassa di sua natura, e si sprofonda (§. 155.); e perciò se allora per esempio un piede d'acqua di più, che potesse dare il Canal di Loreo nel Canalbianco, non era sensibile agli Scoli, ora gli è rovinoso e mortale. Non v'ha dunque dubbio, che se tali e tanti sono i danni che porta la presente costituzione del Canal di Loreo, non sia indispensabile una qualche opportuna e sollecita provideuza.

Pregetto del Sig. Lorgna.

§. 137. Il Sig. Lorgna ch'è tutto intento a rinvigorire la forza ed il peso dell'acque del Regio Fiume, specialmente per iscavare gl' interrimenti del Tronco inferiore, e della bocca di Fossone, ch'egli riconosce per la cagion primaria ed immediata di tanti mali (§. 21.), vuole che siano rinserrate nell' Adige l'acque del Castagnaro, e dell' Adigetto, benchè questi Diversivi siano 50. in 60. miglia lontani dal Mare, con sommo pericolo e danno estremo delle vicine Provincie; e poi dissimula i danni del Canal di Loreo; non conta per niente il di lui

(*a*) Si noti, che se prima non siano scolate l'acque di queste Valli, o non siano rivolte per mezzo di una Rosta in Pò alle Fossa Policella (quando vi hanno chiamata), non è possibile aprir Chiavica del Polesine in Canalbianco.

lui ſmembramento nè in piena , nè in magra ; e quantunque ſia ſole 8. miglia lontano da Foſſone , e dal Mare , e ad onta che ſia in un ſito, dove gl' interrimenti dell' Adige ſono maggiori , e che richiedono il maggior uopo ; e dove il rinſerrarvi le acque non porta alcun pericolo e perchè trovano l' alveo molto più largo , e perchè ſono più vicine al porto , e perchè quivi ſono baſſiſſime e quaſi incaſſate le arginature ; ad onta , dico , di tutte queſte ed altre ſimili ragioni , ſoſtenta che bebba reſtar aperto, e come ſta e giace, il Canal di Loreo.

Inſuſſiſtenza delle ragioni , ſu cui ſi fonda.

§. 138. La ragione poi per cui il S. L. s' induce a penſare in cotal guiſa , è queſta : perchè (dic' egli) il Canal di Loreo non iſmembra un corpo conſiderabile d' acqua al Regio Fiume . Ma ſe ciò foſſe anche vero (riſpondo io) , ſi ha poi oſſervato, ſe quel corpo d' acqua , qualunque ſia, poſſa eſſer più che ſufficiente, per danneggiare all'eſtremo gli Scoli del Poleſine ? E poi con quali eſperienze ſi è aſſicurato, che ſia in ogni tempo , e ſtagione , sì tenue e da non curarſi l' erogazione di detto Canale ? Perchè primo (dic' egli) in tempo di magre , quando non ſormontano gli Sbalzi di Cavarzere, e ſono chiuſi il Caſtagnaro e l' Adigetto , detto Canale non porta acque ſufficienti per iſcavarſi il fondo, che reſta tuttavia ſempre interrato ; e ſe foſſe di qualche conſiderazione il corpo d' acqua che porta , dovrebbe ſcavarſi . Ma riſpondo io , che s' inganna a partito il S. L. , ſe pone per aſſioma idroſtatico , che *ſiano le magre quelle che ſcavano i Fiumi* , *e non le piene* (ſi vegga il §. 43. e ſegg.) . Secondo : dic' egli , ch' eſſendogli accaduto nello ſcorſo anno, di formare un Caſſero all' imboccatura del Canal di Loreo, ſi oſſervò , che l' acqua dell' Adige appoggiata a queſto Caſſero non ſuperava il livello di quella del Canal di Loreo , che di un ſolo piede . Ma dimando io, erano chiuſi al tempo dell' eſperienza gli Sbalzi di Cavarzere ? no : erano aperti . Come dunque può ſapere l' erogazione di detto Canale , quando è già ripieno e ricolmo dell' acque degli Sbalzi ? Dice in terzo luogo, che fatto il detto Caſſero , il ribaſſamento del Canalbianco per la mancanza dell' acque del Canal di Loreo , è ſtato appena ſenſibile . Ma replico io , erano aperti i ſuddetti Sbalzi , e quel ch'è più, era aperto anche il Caſtagnaro. Che ribaſſamento vuol vedere in ſiffatte circoſtanze ? Cred' egli , che ſia lo ſteſſo, quando e l' uno e gli altri ſono ſerrati ? Più ancora : ſi perſuad' egli, ch' eſeguito il ſuo ſiſtema, con cui leva , come dicemmo , tre quarti d'acqua al Caſtagnaro, un terzo all'Adigetto, ed un quinto agli Sbalzi di Cavarzere, ſi perſuad' egli , dico , che ſarà tenue anche allora il corpo d' acqua che ſmembrerà dall' Adige queſto Canale ? Io all' oppoſto poſſo aſſicurarlo , che quant' acqua reſterà rinſerrata nell' Adige col reſtringimento de' ſunnominati Diverſivi , altrettanta appuntino ſarà erogata e nuovamente diſper.

difpersa dal Canal di Loreo: ficchè la bocca di Fossone, e il Tronco Maestro inferiore, ch'egli con tanto zelo imprende a scavare colla chiusura dei suddetti Diversivi, non verranno a risentirne, per propria implicanza e contrarietà del Sistema, alcun immaginabile benefizio.

Produce un terribile sbilancio d'acque.

§. 139. Anzi di più non permette la sincerità e il zelo d'un uomo onesto, amante del pubblico bene, che si dissimuli un tristo e fatale fenomeno, che verrà per naturale ed infallibile conseguenza del piano di regolazione del Sig. Lorgna. Perchè impoverito e quasi esausto il Canalbianco delle acque proprie, di quelle dell'Adigetto, e di quelle degli Sbalzi, ed in oltre ristretta per due terzi la bocca di Fossone, si vedrà l'Adige rivolgersi con tanto impeto, e con tal corpo d'acqua, nel Canal di Loreo, e per la bocca di Levante (dove trova molto maggiore pendenza, per essere questa bocca profondissima in confronto di Fossone) che abbandonerà ben presto il proprio alveo, e la detta bocca di Fosfone, incanalandosi per quella parte, e portando il terrore e l'eccidio non solo alla Terra, ed al Territorio di Loreo, ma anche ai Territorj di Cavarzere, e di Adria, e fin dove arriverà nel Canalbianco il rigurgito di sì nuovo, e sì terribile sbilancio d'acque. Io posso avvisare il Pubblico di un effetto sì funesto, per le cognizioni che tengo di que' luoghi; ma non ho poi l'autorità d'impedirlo. Nè dico tutto questo, per punto derogare ai meriti ed ai talenti del Sig. Lorgna; perchè finalmente in così difficile e delicata materia, se non sono tutti perdonabili gli errori a chi ha moltiplicate per molti anni, ed in tutti gli stati d'acque, le osservazioni e i sopralluochi, sono però pienamente condonabili a chi non ebbe l'agio e l'incontro, che di un solo sopralluoco, di poche ore, e in una sola stagione.

Il vero rimedio pel Canal di Loreo è quello di porvi le Porte.

§. 140. Dal fin qui detto comprende ognuno, che o sia che l'acque dell'Adige, e de' suoi Diversivi, abbiano a correre nel vecchio Sistema, o sia che si adotti qualunque altro Sistema nuovo, non deve certamente andar immune da una qualque regolazione il Canal di Loreo. Il vero ed il più opportuno rimedio è quello che ho suggerito nel mio *Piano di Regolazione*, cioè di porre alla sua imboccatura (o sia dove si dirama dall'Adige) due mani di Porte, nella stessa guisa che si pratica nel Canal di Valle alla Cavanella dell'Adige. Queste Porte anderebbero aperte affatto, ogni qualvolta s'attrovasse pur aperto il Castagnaro, e chiuse, quando esso pure fosse chiuso, nè si aprirebbero in questo tempo, che pel momentaneo passaggio delle barche. Col tener chiuse queste Porte in tempo d'inverno, e nel principio di primavera, ecco tolti tutti i danni (§. 135.) degli Scoli del Polesine, che non v'ha prezzo che li ricompensi. Col tenerle aperte in tempo d'estate, ed essendo chiusi gli Sbalzi di Cavarzere, ecco ridotto più profondo detto Canale,

nale, e migliorata incomparabilmente la Navigazione di Lombardia.

Obietto della Navigazione di Lombardia.

§. 141. Ma ſiccome queſto della Navigazione è l' unico obietto che viene oppoſto al mio Siſtema, e che per ſe ſteſſo è tanto più grave, quanto è più geloſo ed importante il vaſto e dovizioſo Commercio della Lombardia; così queſto punto non deve trattarſi alla sfuggita e ſuperficialmente, ma col più ſerio e maturo rifleſso, chiamando in ſuſſidio piuttoſto che le ragioni aſtratte, le concrete, la pratica, i fatti, e gli eſempj vicini. Andrò dunque eſaminando la coſa tutta paſso paſso, e verrò a dimoſtrare al Sig. Lorgna, ed a quanti poteſsero ſeguire il di lui ſentimento, Primo ch' è impoſſibile, che la Navigazione nel mio Siſtema divenga a peggior condizione nel Canal di Loreo, di quello ch' è preſentemente; e confermerò queſto coll' eſempio del Canal di Valle. 2. Che la Navigazione ſarà ſenza confronto a condizione migliore.

Riſpoſta Prima: E' impoſſibile che la Navigazione ſia a condizione peggiore.

§. 142. E per dimoſtrare il primo, io mentre ſuggeriſco le Porte al Canal di Loreo, non ſuggeriſco coſa nuova (benchè, ch' io ſappia, non progettata da altri), ma coſa già praticata in ſimiliſſimi incontri, ed inſegnata dalla ſapienza de' noſtri Maggiori. Il caſo preſente del Canal di Loreo è lo ſteſso ſteſſiſſimo, che quello in cui era ne' tempi andati il Canal di Valle, che giace neppure due miglia lontano da quello di Loreo, a ſiniſtra dell' Adige; ed il progetto ch' io fo delle Porte al Canal di Loreo, è lo ſteſso, ed anche a migliori condizioni, di quello che per gli ſteſſi identifici motivi fu eſeguito al Canal di Valle. E per riconoſcere l' identità ed inſieme la preminenza del mio progetto ſopra di quell' altro, ſe ne faccia il parallelo, e ſi eſamini per poco e l' uno, e l' altro caſo.

Si conferma coll' eſempio del Canal di Valle.

§. 143. Il Canal di Valle prima del Sec. 16. era un altro libero Diverſivo dell' Adige, che dopo il corſo di 7. miglia ſi ſcaricava nel Porto di Brondolo. Era interſecato nel mezzo dall' acque del Gorzone, che lo rendevano ſtagnante, lo interravano, e lo rendevano incapace alla Navigazione; come il Canal di Loreo è interſecato dall' acque degli Sbalzi, che pur l' interriſcono, e lo rendono incapace al medeſimo oggetto. Quello aveva ed ha preſentemente alla ſua sboccatura il riguirgito del Bachiglione e della Brenta; e queſto ha il Canalbianco dove mette foce. Nel ſecolo 16. (a) per rimediare all' inconveniente della Navigazione di Lombardia, ſi divertì il Gorzon dal Canal di Valle per mezzo di un taglio fatto allo Sborro, e fu portato a sboccare nella Conca di Bron-

M dolo:

(a) Si vegga l' Orazione ſopra Porto Viro del Cieco d' Adria.

dolo: io per oggetti e della stessa Navigazione, e degli Scoli del Polesine, suggerisco che siano divertite dal nostro Canale le acque degli Sbalzi, colla chiusura degli stessi (§. 125.). Si costruirono all' imboccatura di quello due mani di Porte, ma colla necessità che restassero sempre chiuse, perchè la caduta dell' acque dell' Adige alle suddette Porte è di 7. in 8. piedi, e la correntia avrebbe asportata la Fabbrica, se in tempo di piena fossero state aperte. Io suggerisco le stesse Porte all' imboccatura di questo, ma colla differenza, che qui le Porte possono stare aperte in tempo di piena; giacchè le acque dell' Adige che scorrono all' imboccatura di detto Canale, scorrono anche alla sua sboccatura nel Canalbianco, colla differenza da livello a livello di due soli piedi (§. 69.). Nel Canal di Valle il tenere sempre chiuse le Porte, reca questo grave inconveniente, che le torbide della Brenta vengono a ritroso pel detto Canale, l' imboniscono, e tolgono la Navigazione, se non si scavi a mano pel tratto di qualche miglia, come con grave dispendio si è alla necessità di fare di quando in quando: nel Canal di Loreo il tenerle aperte in tempo di piena, scaverà primieramente l' alveo dagl' interrimenti presenti, risparmiando la spesa di scavarli a mano (come altrimenti si dovrà fare di breve), e poi lo manterrà spurgato e netto dalle torbide in perpetuo.

§. 144. Posto e premesso tutto questo, dimando io: è mai credibile, che la futura condizione del Canal di Loreo a motivo delle Porte divenga peggiore in rapporto alla Navigazione di quella del Canal di Valle? no certamente; ma anzi sarà molto migliore, pei vantaggj che dicemmo avere quel Canale sopra di questo. E poi quali sono i fonti, che in tempo d' inverno somministrano al Canal di Valle acque sufficienti per la Navigazione? sono due, cioè l' acque che vi colano dalle Valli vicine, e l' acque reflue del Mare, che vi ascendono in tempo del flusso. Eh bene: se quello ha l' acque nere delle valli per lo spazio di 5. miglia, il Canal di Loreo ha primieramente l' acque nere del Polesine, che pel tratto di 50. miglia, cioè dalla Badia fino a Loreo, vi colano per l' Osellino, e poi dalla parte del Canalbianco ha le acque che colano dal Veronese, e dall' altra porzione del Polesine, pel tratto di 100. e più miglia. Finalmente se il flusso del Mare sostenta quasi del tutto la Navigazione del Canal di Valle; e se lo stesso flusso in tempo di magre estreme dell' Adige sostenta anche al giorno d' oggi la Navigazione nel Canal di Loreo in quel braccio ch' è interrito (perchè l' altro braccio dall' Osellino fino alla Rettinella, ch' è profondo, ha sempre acqua più che sufficiente dagli Scoli, senza il soccorso del flusso), lo stesso flusso che ascende nel Canalbianco fino alla Città di Adria, darà sempre acqua a sufficienza per la Navigazione, ed è affatto impossi-

possibile, che il Canal di Loreo nel nuovo sistema divenga a condizione peggiore di quello ch'è presentemente.

Risposta 2. La Navigazione sarà senza confronto a condizione migliore.

§. 145. Ma che dico io *a condizione peggiore*? Ella sarà anzi incomparabilmente migliore, e tanto felice, quanto non sarà mai stata in altri tempi. Perchè ella è cosa di fatto, veduta e confessata dallo stesso Sig. Lorgna, che a motivo degli Sbalzi, il Canal di Loreo dalla sua imboccatura fino all'Osellino ha 6. in 7. piedi di sabbia (§. 132.), che non dovrebbe avere naturalmente, e che in fatti non ha nell'altro braccio dall'Osellino fino alla Rettinella. Chiusi dunque i suddetti Sbalzi, com'io ho suggerito, e perciò tolta l'unica e sola cagione di un tal interrimento, avrà pure il detto Canale 6. in 7. piedi d'acqua, dove ora ha 7. piedi di terra, ed o sia che que' 7. piedi d'acqua gli vengano somministrati dagli Scoli, o dal flusso marittimo, o dal trapelamento delle Porte, sarà sempre (e chi può mai negarlo?) in uno stato felice e perfetto la Navigazione.

§. 146. In somma il timore di deteriorar la Navigazione è un puro e mero scrupolo, lontanissimo dal vero, e dal fatto, ed io ne chiamo per giudici quanti hanno pratica di que' luoghi, e di quell'acque. Anzi soggiungo, che se mai portasse il caso nè possibile, nè concesso, che nelle magre estreme il Canal di Loreo penuriasse d'acque per la Navigazione, sicchè allora si dovesse per necessità tener aperte le Porte, sarebbe ancora necessario l'uso delle suddette Porte se non altro in que' soli incontri (che già non sono sì rari ed infrequenti), in cui l'acque in tempo d'inverno e di primavera non sono in magrezza estrema, e ne' quali un mezzo piede d'acqua di meno decide della coltura di migliaja e migliaja di campi nel Polesine. Perchè io fo questo dilemma: o che le Valli e le Campagne del Polesine sono asciutte della solita loro acqua, o no. Se sono asciutte; eh bene, si aprano pure le Porte, che già non si porta danno ad alcuno. Se non sono asciutte; si tengano serrate le Porte, e si abbia per cosa certa, che non può esser danneggiata la Navigazione (*a*).

(*a*) Quando le Campagne e i luoghi bassi del Polesine hanno un piede, o anche un mezzo piede d'acqua, il Canal di Loreo, quando sia scavato a dovere, deve aver 7. in 8. piedi d'acqua. Perchè ella è cosa di fatto, e ch' io invito qualunque Perito a riscontrarla, che il livello delle Campagne più basse del Polesine è 6. in 7. piedi più alto del letto del Canal di Loreo dov' è più profondo. Non è il livello dell'acque, ch'essendo troppo basso danneggi la Navigazione: è il livello, e il fondo de' Canali, ch'è troppo alto. La superficie dell'acque si ragguaglia alla cadente del Mare, e perciò è sempre la stessa; ma l'altezza de' fondi può variare per mille accidenti, ed in que' siti in cui per natura dovrebb' esser felice la Navigazione, per cattiva economia dell'acque resta infelice.

Altri obietti, e risposte.

§. 147. Sciolto in tal guisa, ed a tutta evidenza, com' io mi lusingo, il grande obietto della Navigazione di Lombardia, e supposti i divisitati sommi vantaggj che recheranno le suddette Porte, che altro mai potrebbe ostare all' esecuzione del progetto? Forse che il terreno su cui dovrebbero piantarsi, possa essere insussistente, perchè paludoso? è uno scrupolo del Sig. Lorgna: perchè due miglia lontane vi sono in terreno di simil natura, ed in sito più basso; le Porte della Cavanella dell' Adige, la di cui Fabbrica sussiste da qualche anno in poi, e per la Dio mercè, non mostra di esser per perire sì presto: e poi in terreno più soffice e paludoso sussistono e magnifiche Torri, ed intere Cittadi. Forse può portare ostacolo la spesa che deve incontrarsi per formarne la Fabbrica? neppure: quando gli utili delle Porte vengano investiti a qualche Privato, come si praticò altre volte in simili incontri, non solo non v' ha spesa di sorte alcuna, ma anzi si ricava un nuovo fondo al Pubblico erario. Conchiudo dunque, che tutte le ragioni e il grande interesse universale richiede la formazione delle suddette Porte, e che non v' ha ostacolo, o sia danno di sorte alcuna, che vi si opponga.

In conseguenza delle Porte è indispensabile di stringere il Canal di Loreo.

§. 148. Ma prima di dar fine al presente Articolo, devo soggiunger un' altra cosa molto rilevante, che viene in conseguenza del suddetto sistema delle Porte (ed anche astraendo dal medesimo sistema), cioè di stringere la sezione del Canal di Loreo, ridottasi ad un' eccedente larghezza, con danno dell' Adige, della sua Foce, e delle aggiacenti Provincie. Essa andrebbe ristretta più della metà, cioè dovrebbe ridursi a circa soli 40. piedi, com'era ne' tempi andati (§. 132.). La cosa non è difficile, nè molto dispendiosa da farsi. Due Moli l' uno dirimpetto all' altro nell' imboccatura, due altri alla sboccatura, ed alcuni intermedii nelle svolte dell' alveo, le quali sono pochissime (perchè nei Dirizzagni i Moli si rendono superflui), compiscono tutta l' opera. Le ragioni per le quali ciò deve farsi, sono queste: Prima perchè stringendo l' imboccatura del Canale colla formazione delle Porte, e nello stesso tempo lasciando di una eccedente larghezza l' alveo inferiore, questo verrebbe ad imbonirsi, ed allora sì che resterebbe danneggiata la Navigazione. 2. Perchè in tal guisa si verrebbe a rinserrare in tempo di piena un corpo non ispregievole (*a*) d' acqua nell' Adige, che servireb-
be

(*a*) Dico *non ispregevole*, piuttosto che grande corpo d' acqua, perchè se allora la larghezza sarà ristretta di circa piedi 50., sarà accresciuta la profondità di circa piedi 7., e perciò la differenza, e la nuov' acqua rinserrata nell' Adige non sarà che d' intorno a 100. piedi quadrati.

be a ſcavare per quanto poteſſe il Tronco Maeſtro inferiore, e la Bocca di Foſſone, ed a preſervar la Scolatura del Poleſine. E queſto è quanto dopo un ſerio e lungo rifleſſo mi è paruto di dire intorno al Canal di Loreo.

ARTICOLO V.

Della Rotta Sabadina, e Foſſa Buſola.

§. 149. INtorno a queſti due piccoli Diverſivi dell'Adige, non farò molte parole in particolare, dopo di averne fatte molte in generale, tanto più che concorro appieno col ſentimento del Sig. Lorgna, che intorno ad eſſi non debba farſi innovazione veruna. E quanto alla Rotta Sabadina, non torna conto certamente nè il chiuderla affatto, nè il minorarne maggiormente la ſezione. Perchè chiudendola, quanto benefizio ſi veniſſe a recare al Tronco inferiore dell' Adige, altrettanto ed anche maggior danno ſi verrebbe a portare al Tronco ſuperiore, come ho dimoſtrato più volte nel Cap. 3., e 4., e ſpecialmente in propoſito del Caſtagnaro; ed in oltre ſi verrebbe a perdere un ramo oſſervabile di Commerzio del Veroneſe, e del Poleſine, coll' alto Padovano. Minorando poi maggiormente la ſezione, ſarebbe affatto inſenſibile il benefizio che ne riporterebbe il Tronco Maeſtro inferiore (§. 63. e 64.), e nello ſteſſo tempo verrebbero ad eſſer maggiormente danneggiati gli Scoli delle vicine Campagne (§. 56.), e ſpecialmente quelli che metton capo in Foſſa Lovara. Bilanciati dunque a dovere i vantaggj e i diſavvantaggj dell' uno, e dell' altro progetto, convien concludere a favore del vecchio ſiſtema.

§. 150. Riguardo poi alla Foſsa Buſola, che ſerve come di una ſeconda piccola foce all'Adige nella Conca di Brondolo, il chiuderla non ſolo non porta alcun immaginabile benefizio al Tronco Maeſtro ſuperiore che s' attrova nel maggior biſogno; ma anzi viene a recargli, per quanto porta la naturale pendenza del Fiume, ingorgamento e danno. Perchè ella è coſa certa, come ho moſtrato quando ſi parlava di Foſſone (§. 36.), che quanto ſono maggiori e moltiplici gli Sbocchi de' Fiumi al Mare, altrettanto è più ſpedito e ſicuro lo ſmercio dell' acque ſuperiori, ſpecialmente in tempo delle maree. In ſecondo luogo, ſuccedendo ſpeſſo che per le gonfiezze dell' Adige non ſia praticabile la Navigazione per le Porte della Cavanella, ſe ſi chiudeſſe la Foſſa Buſola, reſterebbe per tutto quel tempo intercetta la Navigazione dell' Adige per la Dominante, con un ben rimarcabile danno. E in ricompenſa di queſti diſavvantaggj, che altro vantaggio potrebbe ſperarſi, ſe non di

ribaſ-

ribaſſare di una quantità affatto inſenſibile il fondo della Bocca di Foſſione? In ſomma torno a ripetere, non v' ha prezzo dell' opra, di far novità in alcuno de' ſuddetti due Diverſivi.

CAP. QUINTO.

Degli Scoli del Poleſine.

Breve Storia degli Scoli del Poleſine.

§. 151. IL Tartaro, ora Canalbianco, è ſempre ſtato lo Scolo, ſiccome delle paludi Mantovane, e Veroneſi, così ancora di tutto il Poleſine. Ne' tempi più rimoti, cioè prima del Secolo X., sboccava le ſue acque con due rami, l' uno che metteva capo immediatamente in Mare nel Porto chiamato anticamente *Portus Laureti*, e poi *bocca delle Fornaci*; e l'altro che col nome di *Filiſtrina*, o *Peſtrina*, sboccava nell' Adige in poca diſtanza dalla Terra di Loreo, dove in que' tempi era Foſſone, detta *Foſſiones* (*a*). Tale fu lo ſcolo di tutto il Poleſine, finchè le Rotte dell'Adige, e del Pò, mutarono faccia alle coſe, e diedero altro ſiſtema alla ſcolatura dello ſteſſo Poleſine. Perchè nel principio del Secolo X. gonfiatoſi a diſmiſura l' Adige fece una terribile Rotta al Pinzone (dove ora giace la Terra della Badia), la quale tenne allagato per molti anni il Poleſine; finchè rincaſſateſi poi le acque in un ſolo alveo, formarono l' Adigetto, che venne a sboccare ed a reſtituire le proprie acque all' Adige nella bocca di Lezze. A motivo di queſto nuovo Fiume reſtò interſecato il Poleſine ed i ſuoi Scoli, parte de' quali, cioè quelli ch' erano interpoſti fra 'l Pò, e l' Adigetto, ſeguitarono a metter capo nel ſuddetto Tartaro, o ſia Canalbianco; e parte, cioè quelli che reſtarono intercetti fra l' Adige, e l' Adigetto, o ſia gli Scoli di S. Giuſtina, indirizzarono le loro acque nell' Adigetto ſteſſo, parte per la bocca di Ramalto, e parte in poca diſtanza dalla bocca di Lezze, dove ora ſono le nuove Botti Barbarighe. Si mantennero queſti Scoli per un lungo tratto d' anni, finchè nel Secolo XV. eſſendoſi ampliati oltre modo l' imboccatura e l' alveo dell' Adigetto, e la violenza delle acque recando gravi danni alle Terre della Badia, e di Lendinara, ed a Rovigo; ſi unirono queſte tre Comunità del Poleſine, e penſarono di coſtruire (come diſſi altrove) una Bova di legno alla Badia, per modificare l' impeto e la ſoprabbondanza d' acque dell' Adigetto. Dopo

(*a*) Si vegga il ſoprallodato Co: Carlo Silveſtri *Delle Paludi Adriane*; e le più antiche Carte Topografiche del Poleſine.

po pochi anni di questa regolazione, gli Scoli di S. Giustina non trovarono più caduta nell' alveo dell' Adigetto; e perciò fu d' uopo formare due Ponti-canali sotto lo stesso alveo (de' quali se ne veggono ancora i vestigj al giorno d' oggi), l' uno detto *Botti di Ramalto*, e l' altro *Botti di Lezze*, e per mezzo di queste Botti indirizzar nuovamente le acque di S. Giustina nel Canalbianco, poche miglia al disotto della Città di Adria. In progresso degli anni si rese pur inutile questo Scolo, sicchè furono costretti gl' Interessati di S. Giustina, d' incamminare le loro acque nelle Valli di Cavarzere, e nel Canal di Loreo, per mezzo delle Botti Barbarighe, e dello Scolo detto la *Racigata*, *o Rovigata*, come l' incamminano anche al giorno d' oggi unitamente al nuovo Scolo Loredano.

§. 152. L' altro ramo degli Scoli del Polesine intercetto fra 'l Pò, e l' Adigetto, non andò soggetto a minori vicende di quello di S. Giustina. Perchè nel Sec. XII. o come altri vogliono nel Sec. XIII., nacque la famosa Rotta del Pò alla Terra di Figarolo, la quale dopo di aver tenuto in una specie di diluvio tutto il Polesine, venne a rincassarsi nel Pò grande, detto Pò di Venezia, e per sinistra combinazione venne a formarsi foce nella bocca stessa delle Fornaci, dove appunto si scaricava il Tartaro, o sia lo Scolo del Polesine. Allora si ridussero le Campagne del Polesine specialmente inferiore alla misera condizione di valli e paludi per lunga pezza di tempo, non avendo altro esito le loro acque, che o nell' Adige alla Tornova (già rialzatosi di livello per la protrazione di linea, e pel rigurgito del Pò), o nello stesso Pò delle Fornaci. Avvenne in questo frattempo (nel 1438.) per colmo delle miserie e per ultimo eccidio del Polesine, che l' Adige fece un' orribile Rotta al Castagnaro, la quale con tutti i replicati sforzi de' Proprietarj non fu possibile di mantenerla otturata: sicchè il Polesine divenne la conca e il ricettacolo dell' acque del Pò, e dell' Adige. Si rimediò a quest' ultimo inconveniente, col lasciare aperto, come voleva la Natura, lo sfogo del Castagnaro in tempo d' estate, e di chiuderlo con una Rosta fatta di terra amovibile, in tempo d' inverno. Parve che respirasse il Polesine con siffatta operazione; e molto più parve, che fosse vicino a risorgere, quando il Pò interrita e abbandonata la bocca delle Fornaci, si aprì le altre bocche di Calleri, e di Levante, nell' ultima delle quali trovando maggior pendenza e più felice lo scarico, ribassò il pelo delle sue acque, a segno che il Canalbianco potè per mezzo di un Canal di communicazione, detto la *Fuosa*, scaricarvi le sue acque. Ma non andò guari, che interritasi pure la bocca di Calleri, e non essendo sufficiente da se sola la bocca di Levante, si rese nuovamente difficoltoso lo scarico dell' acque del Pò, sicchè nelle loro gonfiezze rigurgitavano all' insù per la

Fuo-

Fuosa nel Canalbianco fino in Adria, ed obbligavano perfino il Canal di Loreo a scorrer retrogrado nell' Adige alla Tornova, con danno indicibile anche della Provincia Padovana bassa, oltre l'allagamento di tutto il Polesine inferiore (*a*). In tali frangenti pensò la sapienza e maturità del Serenissimo Principe, di fare il celebre Taglio di Porto Viro (nell' anno 1600.), che fu l'epoca memoranda, e la faustissima cagione del risorgimento del Polesine. Con questo Taglio si venne a dirigere le acque del Pò nella Sacca di Goro, abbreviando la linea per 10. miglia; si venne a ribassarne la pendenza ed il livello ad iscanso delle Rotte; e quello ch'è più da considerarsi, si venne a lasciar libera la bocca di Levante al Canalbianco, per cui dal 1600. in poi ebbe, per quanto può mai averlo, uno Scolo felice tutto il Polesine.

Il Polesine minaccia di ritornare alla primiera sua condizion di palude.

§. 153. Ma siccome non è eterno il benefizio delle cose umane, se la mano benefica non siegua da vicino a ripararle dagl'insulti de' tempi, e dalle vicende delle circostanze; così ad onta de' summentovati vantaggj della bocca di Levante, il Canalbianco minaccia ancora di ridurre alla primiera sua condizione di palude l'infelice Polesine. E per comprendere quanto esso sia vicino a questa misera catastrofe, s'intenda prima, quale sia lo stato presente dei Terreni dello stesso Polesine, e quali siano i danni tanto ordinarj, quanto straordinarj, che i detti Terreni ne riportano dall'acque stagnanti.

Descrizione dei Terreni del Polesine, e danni presenti degli Scoli.

§. 154. La maggior parte dei Terreni del Polesine sono per se stessi luoghi bassi, e novali, parte fatti dalle alluvioni del Pò, dell'Adige, e del Canalbianco, e parte lasciati dal Mare. ed inalzati poi ed impinguati dal marcidume delle Valli, e dalle canne e giunchi che li ricoprono e gl'intai siano colle loro radici (*b*); e gli uni e gli altri sono di una fertilità che sorpassa ogni credere, e che ha poche pari in tutta l'Italia. Ma all'incontro sono per malavventura sì bassi di livello, ed a sì misera condizione, che poche once di acqua decidono della loro coltura, e di tutto il loro destino. Quattro dita (per esempio) di acqua di più, o di meno, in tempo di primavera, decidono della seminagion de' luoghi corosi; e questo non importa nientemeno, che la ben rimarcabile somma di 200. milla sacchi di Sorgo-turco all'anno per lo Stato. Un piede decide della coltura di tutte le Campagne basse; e due piedi e mezzo in tre decidono di tutte le medie, e di qualche buona porzione delle alte.

(*a*) Si vegga il sopraccitato Cieco d'Adria *Del Taglio di Porto Viro*.

(*a*) Questi ultimi terreni si chiamano *Cuori*; i quali non si seminano coll' aratro, ma con zapponi.

alte. Già la condizione degli Scoli nel giorno d' oggi (specialmente da già 20. anni in poi) è tale, che già in nessun anno, per quanto siano in istato di magrezza i Fiumi, si scolano mai i luoghi bassissimi e vallivi del Polesine, ma vi resta sempre circa un piede e mezzo d'acqua stagnante e morta: i luoghi cuorosi alcuni anni si godono, molti si perdono: si perdono bene spesso anche le Campagne basse; e per qualche straordinario influsso si dà anche il caso sinistro, che restano allagate, e perdute anche tutte le Campagne medie, e buona parte delle alte, cioè quasi tutto il Polesine, come fra le altre ne abbiamo l'epoche pur troppo recenti e degne di memoria del 1761., e 1772.

Cagioni di questi danni.

§. 155. Ma donde mai dovranno ripetersi le cagioni o naturali, o accidentali, che producono sì strane vicende, e che di anno in anno rendono sempre più difficoltosa la scolatura del Polesine? Le valli, che già 40. anni erano ripiene di malavischi e virgulti, ora sono ricoperte e in estate e in inverno di folte canne e paverre. Io so, che alcuni siti, ne' quali si seminava e si raccoglieva ottimo formento già 20. anni, ora sono valli allagate in tempo d'inverno, ed al più praterie in tempo d'estate. Qual'è mai la cagione di un tale fenomeno? Dovrà dirsi, che i terreni di tempo in tempo si vadano sprofondando e ribassando di livello? Non è lontana dal vero anche questa opinione: perchè io ho dati certi, che alcuni siti si sono abbassati di livello per qualche piede relativamente agli altri terreni aggiacenti, e che anzi rialzati coll'arte, in breve tempo si ribassarono nuovamente al primiero livello. Tutto ciò è vero; ma non può riconoscersi per la causa generica ed universale, che renda più difficile lo smaltimento dell'acque: perchè, se ci sono in Polesine certi terreni nuovi, soffici, palustri, e cuorosi, i quali o da se stessi si rassettano col tempo, o dal peso dell' acque, e dei terreni soprapposti, si condensano, e si abbassano di superficie; ci sono all' incontro dei terreni forti, argillacei, e fissi e rassodati da secoli e secoli, ne' quali non si può sospettare qualche recente ribassamento di livello, e nondimeno anche in questi siti si è alterato da qualche anno in poi il livello dell'acque stagnanti. Convien dunque ricorrere ad altro fonte, e riconoscere la causa di quest' alterazione non nel cangiamento dei Terreni, ma nel cangiamento delle Acque (*a*). Due, per mio sentimento

N sono

(*a*) Dovrà dirsi, che da qualche anno in poi si sia cangiata la costituzione dell'Atmosfera, e che ora nelle nostre regioni cada maggior quantità di pioggia, di quella che cadeva già 20. oppur 40. anni? non è vero: perchè comunque si dia un anno più piovoso dell'altro, si sa però dalle osservazioni

sono le cagioni, che accrescono d'anno in anno la difficoltà e i dann degli Scoli, e che tendono a ridurre alla condizion di palude il Polesine. 1. il rapido successivo rialzamento di alveo del Canalbianco: 2. L'influsso perpetuo (specialmente in tempo d'inverno, e di primavera) del Canal di Loreo, e dell'Adigetto, nello stesso Canalbianco. Andrò esaminandole ad una ad una.

Cagion 1. il rapido rialzamento di alveo del Canalbianco.

§. 156. Egli avviene del Canalbianco, come di ogni altro Fiume, che coll'andar del tempo cangia la primiera costituzione dell'alveo, e porta sempre più alto il livello dell'acque, e del fondo. Si prolunga sempre più la di lui linea e per l'allontanamento del Mare (§. 5.), e per le tortuosità dell'alveo che di anno in anno si fanno sempre maggiori, e perciò si rialzano sempre più le pendenze. Ma v'è un'altra cagione non naturale, che imbonisce e rialza il letto del Canalbianco, cioè il rigurgito de' suoi Influenti che l'incrocicchiano con un considerabile corpo d'acqua, e con una direzione quasi perpendicolare, alla Rettinella. Il Canal di Loreo, che da qualche anno in poi si è allargato di sezione d'intorno a piedi 50. (§. 132.); gli Sbalzi di Cavarzere che fra lo spazio di 40. anni hanno accresciuta l'altezza del loro lume di ben 2. piedi e mezzo (§. 112.); l'Adigetto sboccato recentemente colle sue acque nel Canalbianco, siccome recano un estremo danno agli Scoli in tempo d'inverno e primavera (come farò vedere fra poco), così portano un altro danno egualmente grande in tempo d'estate, coll'imbonire l'alveo del Canalbianco appunto in que' siti, dov'è il maggior concorso e la sboccatura degli Scoli. La loro influenza, resa maggiore del solito, scava ben in tempo di piena quel braccio del Canalbianco ch'è inferiore al loro conflusso, o sia il Pò di Levante; ma col suo ingorgamento ritarda la celerità dell'acque superiori, ed interrisce e rialza quell'altro braccio di alveo ch'è superiore al loro conflusso, specialmente dalla Rettinella fino alla Città di Adria, dove sboccano quasi tutti gli Scoli del Polesine. Altri soggiungono per cagione del rialzamento di alveo del Canalbianco anche la terra della Rosta, che si taglia ogn'anno al Castagnaro, la quale asportata dalla corrente possa soffermarsi tra via, e generar nuov'interrimenti nel detto Canale. Ma chi ben intende la natura de' Fiu-

---

ni di tutte le Accademie d'Italia, anzi d'Europa, che la quantità di pioggia caduta in un anno non differisce da quella caduta in un altro, che di poche once, e che la quantità media di già 40. anni è la stessa, che la quantità media degli anni presenti. Per osservazione degli Accademici della celeberrima Università di Padova, la quantità media d'acqua, che cadeva già 40. anni in quella Città, ascendeva annualmente ad once 37. $\frac{1}{2}$; e la stessa quantità media si osserva cadere, poco più poco meno, anche al giorno d'oggi.

Fiumi, non potrà mai riconoſcere la terra della ſuddetta Roſta per cagione d'interrimento. Quella terra, come non è poſta dalla natura, così ſempre è in uno ſtato violento; è ſempr'eſpoſta e ſoggetta all'impeto ed all'urto delle piene; ed è impoſſibile, che trovi mai ſito e forza per reſiſtere e raſſettarſi nell'alveo (§. 43.). E poi ſe così poca terra doveſſe recar queſti danni, che danni non dovrebbero recare le piene di una ſola ſtagione, le quali portano cento mille volte più terra e più groſſa e più arenoſa di quella della Roſta? Finalmente ſe la Roſta aveſſe a portare qualche ſorta d'interrimento quando ſi taglia, non ſalva ella, mentr'è chiuſa, il Canalbianco dalle torbide dell'acque medie e ſemipiene dell'Adige per lo ſpazio di 6. meſi? Non deve dunque la Roſta computarſi fra le cagioni del rapido rialzamento del Canalbianco; ma bensì deve piuttoſto computarſi fra una delle principali lo Strammazzo di pietra, che in queſti ultimi tempi s'inalzò ſul letto dell'alveo poco ſotto l'inboccatura del Caſtagnaro; il quale e venne a minorare di molto la ſezione, e ad alterare la cadente delle acque e del fondo (§. 47.).

§. 157. Qualunque però ſiano le cauſe che vi concorrono, è coſa certa, che il Canalbianco di tempo in tempo va rialzando con molta rapidità il livello del ſuo letto. Dai ſegni ſtabili della Città di Adria ſi rileva, che fra lo ſpazio di 25. in 30. anni ſi è rialzato per ben 2. piedi. Lo ſteſſo alzamento danno a divedere le vicende degli Scoli. Gli Scoli per eſempio delle Fraſſinelle ne' tempi più rimoti avevano caduta nella Chiavica della Ferrareſata, poco diſtante dalla Policella. Dopo pochi anni fu d'uopo portarli a sboccare in un punto 4. in 5. miglia più baſſo, cioè nella Chiavica Roncagalla. Reſaſi inoperoſa anche queſta dopo alquanti anni, furono portati nella Chiavica Vendramina in un altro punto più baſſo. Anche queſta perdette la pendenza, e ſi reſe inutile, e perciò fu neceſſario portarli nella Chiavica Magnolina. Ciò ch' io dico degli Scoli delle Fraſſinelle, lo ſteſſo ſi dica relativamente agli altri Scoli del Poleſine. Quante Chiaviche, che già 40. anni erano operoſe, ora ſono inutili ed otturate? Quante altre, che in acque ordinarie avevano la caduta di 3. in 4. piedi, ora non ne hanno che di uno, o due piedi (§. 84.)? E le Chiaviche più felici del Poleſine (com'è la Fuoſa, la quale è nel punto più baſſo del Canalbianco, ed ha tutto il poſſibile pendio) non hanno che 3. in 4. piedi di caduta in magrezza eſtrema del Canalbianco; ma ſe la di lui magrezza non ſia eſtrema, non hanno che un piede, mezzo piede, ed in qualche ſiniſtro incontro niente affatto di pendenza. Ma che deve inferirſi dalle oſſervazioni e dai fatti, che finora abbiamo riferiti? ſi deve arguire appunto queſto: che il livello del Canalbianco s'inalza di tempo in tempo, e che intanto i Campi vicini o realmente ſi ribaſſano, o reſtano al medeſimo livello; che

gli Scoli ſi vanno riducendo ad un'eſtrema delicatezza, a ſegno di eſſer operoſi non per meſi, ma intercalarmente per giorni ed a lento corſo; che non è lontana di ſecoli l'impoſſibilità totale di più ſcolarſi; e che perciò il Poleſine va incamminandoſi a gran paſſi alla ſua rovina.

Cagione 2. l' influſſo perpetuo del Canal di Loreo, e dell' Adigetto nel Canalbianco.

§. 158. Al ſucceſſivo inalzamento del Canalbianco ſi aggiunge per ultima fatale combinazione l'influſſo perpetuo dell'acque del Canal di Loreo unitamente agli Sbalzi di Cavarzere, e dell'acque dell'Adigetto recentemente intruſe nel Canalbianco, le quali tutte, ſe in tempo d'eſtate co'loro ingorgamenti tendono ad imbonire ed a rialzare l'alveo dello ſteſſo Canalbianco, come abbiamo moſtrato di ſopra; in inverno poi, e in primavera vi mantengono un corpo ed un livello d'acque ſtraniere, che in aggiunta a quelle delle Valli Mantovane, e Veroneſi, danneggiano all'eſtremo gli Scoli del Poleſine. Che giova, che l'alveo del Canalbianco ſia baſſo e profondo quanto può mai eſſerlo; ma che ſia poi colmo e ripieno d'acque ſtraniere, le quali pareggino, o anche ſuperino il livello delle Campagne? Pertanto il Canal di Loreo da ſe ſolo, quando non corrono i Sbalzi, e quando l'Adige s'attrova in magrezza eſtrema, mantiene perpetuamente pel minimo danno un mezzo piede d'acqua di ſoprappiù nel Canalbianco; ma quando corrono gli Sbalzi, e non ſono sì baſſe l'acque dell'Adige, vi mantiene e 2., e 3. piedi d'acqua oltra l'ordinario. Anche l'Adigetto, quando ſono magre le acque, e pel minimo de'mali, mantiene di ſoprappiù un mezzo piede d'acqua nel Canalbianco. E con un tal aggregato di corpi eſtranei d'acqua, in aggiunta al ſoprindicato inalzamento di letto del Canalbianco, chi può maravigliarſi, ſe ſi rende ordinariamente difficoltoſa, e qualche volta impoſſibile la Scolatura delle Campagne, e ſe a gran paſſi tende alla ſua rovina il Poleſine?

Non ſi può abbandonare il preſente ſiſtema degli Scoli, che metton capo nel Canalbianco.

§. 159. Nondimeno, benchè ſiano tanti e sì grandi i diſavvantaggi del Canalbianco in rapporto agli Scoli, è tale però l'indole e la coſtituzione del Poleſine, che per quanto ſi penſi, non ſi può appigliare ad altro miglior partito, ed abbandonare l'antico ſiſtema di ſcolarſi nel ſuddetto Canale. E le ragioni ſon queſte: Prima perchè il Canalbianco di ſua natura, com'è ſempre ſtato ne'tempi decorſi (§. 151.), così anche preſentemente è il miglior poſſibile ed immaginabile Scolo del Poleſine 2. Perchè non è poſſibile di portar gli Scoli a sboccar immediatamente in Mare. 3. Perchè ſe foſſe anche poſſibile, certamente non è utile.

Perchè 1. il Canalbianco è il miglior poſſibile Scolo del Poleſine.

§. 160. E per non tornare a ripetere quello che di propoſito e generalmente abbiamo detto di ſopra (§. 54.), quando ſi dimoſtrava, che i Fiumi temporanei ſono ſempre i migliori poſſibili Scoli delle Campagne, ſoggiungerò ſolamente alcune particolarità attinenti al Canalbianco

bianco. Primo questo Canale ha la larghezza di 140. piedi (ed alla bocca di Levante più di piedi 200.), dove quando sono giunte le acque si spianano, e sono come in porto. Qual Condotto manufatto può mai avere una simile larghezza, la quale e sia capace di ricevere tutte in un tempo l'acque scolaticcie di una Provincia, e di spianarle in guisa, che mentre scolano le Campagne superiori, non resti impedita la scolatura delle inferiori? 2. Questo Canale (se fosse senz' acque in tempo d' inverno) ha la profondità di circa 7. piedi sotto il livello delle Campagne (*a*), sicchè altrimenti sistemato che fosse, non v' ha forse luogo sì basso nel Polesine, che non restasse perfettamente scolato ed asciutto. Qual condotto di Campagna può avere una simil profondità, e se può anche averla da principio, come mantenerla in progresso, ad onta dell'erbe palustri che vi nascono, dei cuori che vi si sollevano, e di mille altri impedimenti, che come abbiamo detto, tendono tutto giorno ad otturarlo?

2. Perchè è impossibile portar gli Scoli immediatamente in Mare.

§. 161. E poi dove si vorrebbe portare la sboccatura di un simil Condotto? immediatamente in Mare? non è possibile di farlo: perchè, come sa ognuno, cominciando dal Taglio di Porto Viro fino a Brondolo vi è una costa di Monti di sabbia e ben alti, e spaziosi, che rinserrano e dividono dal Continente la spiaggia del Mare, i quali non danno altro passaggio che allo sbocco de' Fiumi, che coll' impeto delle loro piene si garantirono il loro alveo dall'ammonticchiamento di quelle sabbie. A traverso di questi Monti, come mai è possibile, scavar Fosse e Condotti? E se mai giungesse l' arte umana, con estrema fatica e dispendio, a scavarsi (quel che non credo) uno Scolo frammezzo, come mantenerlo e conservarlo? Perchè ella è cosa indubitata, che al primo soffiar de' venti che smuovano quella sabbia e la rendano volatile, resterà otturato lo Scolo, come appunto avveniva a coloro che tentavano di scavare l' Istmo di Suez, i quali quanto escavavano in oggi, altrettanto i venti e le sabbie otturavano in dimani.

3. Perchè se fosse anche possibile, non è utile.

§. 162. E posto che fosse anche possibile di portar gli Scoli immediatamente in Mare, si crede poi che ciò fosse utile, e che fosse per questo a miglior condizione il Polesine? No senza dubbio. Si allungherebbe la linea degli Scoli dove 10. dove 15. e dove 20. miglia, e mentre ora giunte che sono le acque nel Canalbianco, si spianano, e si ribassano come se fossero arrivate in porto, allora dovrebbero sostenersi per un sì lungo tratto, e non ispianarsi se non giunte al Mare: quello che ad una

(*a*) Non ha questa profondità nel tronco superiore alla Rettinella, e molto meno nelle vicinanze di Adria; ma bensì dalla Rettinella verso il Mare.

una Provincia sì bassa e di sì poca pendenza, qual'è il Polesine sarebbe rovinoso e micidiale (§. 54., 154.). E poi converrebbe istituire e portare al Mare almeno tre Scoli, uno pel Ritratto di S. Giustina, l'altro pel Ritratto di Campagna Vecchia, e Valdentro, ed il terzo pel Ritratto interposto fra il Pò ed il Canalbianco, co'loro respettivi Ponti-Canali sotto l'alveo della Cavanella, e sotto l'alveo del Canal di Loreo. E posto che tutto questo sia fattibile con non molto dispendio, dimando io, si crede, che l'acque delle Campagne inferiori potranno nel medesimo tempo aver esito nei detti Scoli unitamente all'acque delle Campagne superiori? mai no: dovranno aspettare che siano prima scolate le Campagne più alte, ed esse frattanto (cioè per tutto l'inverno, e la primavera) dovranno restar allagate nelle proprie acque; come appunto avviene alle Campagne del Padovano basso, le quali quantunque, abbiano la Moncelesana, o sia il Canal de'Cuori, che mette capo in Mare nella Conca di Brondolo, nondimeno nè i Ritratti di Agna, nè di Cona, nè del Foresto, nè gli altri luoghi inferiori, possono mai scolarsi a motivo delle acque superiori, e spesso restano pozzanghere anch'in tempo d'estate. Io tengo per certo, che il portar gli Scoli in Mare (posto che fosse possibile), non costerebbe meno della perdita di tutte le Campagne basse, o sia della porzione e più vasta, e più fertile di tutto il Polesine.

La vera indicazione è quella di migliorare la presente costituzione del Canalbianco.

163. Conchiudo dunque, che debba abbandonarsi qualunque idea e qualunque disegno, d'incamminare per altra strada gli Scoli del Polesine; e che la vera ed unica indicazione è quella di seguitare la strada vecchia, migliorando per quanto è possibile, la presente costituzione del Canalbianco. Non è per la Dio mercè la natural condizione de' terreni, ma bensì la mala economia (mi sia permesso il dirlo) dell'acque del Canalbianco la cagion funesta delle miserie del Polesine. Meglio sistemato che fosse il Canalbianco, si vedrebbe (e son certo di non ingannarmi) ridotto in tale stato il Polesine, che potrebbe dirsi la più florida e felice Provincia di Terra-ferma. Il Sig. Lorgna non ha pensato per niente a questo punto (§. 84.), cioè di migliorare il Canalbianco, e piuttosto si è rivolto ad abilitare (com'egli dice) l'Adigetto, per renderlo uno Scolo capace ed opportuno per tutto il Polesine. Mi si conceda di dirlo sinceramente: l'Adigetto non sarà mai nè Scolo universale, a motivo della propria situazione, nè Scolo opportuno per la propria naturale pendenza, nè scolo capace per la propria ristrettezza dell'alveo, nè Scolo utile in alcuna maniera, finchè sia tale la presente costituzione del Canalbianco. Io non m'impegnerò a dimostrare tutte e ciascheduna queste proposizioni; perchè sono per se stesse sì chiare e patenti a chiunque ha ombra di pratica di quell'acque, ch'è affatto superfluo il dimostrarle.

§. 164.

§. 164. Mi rivolgerò dunque piuttosto a rintracciare i mezzi che vagliono a migliorare lo stato presente del Canalbianco, ed a salvare dall'imminente sua rovina il Polesine. Due dicemmo esser le cagioni, che tendono a questo misero fine: Prima il rapido rialzamento di alveo del suddetto Canalbianco; 2. il corpo d'acque straniere che regnano perpetuamente nel di lui alveo per tutto l'inverno e la primavera. Ed all'uno, ed all'altro male non è difficile, per la Dio grazia, il rimedio. Ho mostrato con quanto vantaggio del Regio Fiume, e della Navigazione di Lombardia, si dovessero chiudere gli Sbalzi di Cavarzere (§. 128. e 129.), e costruir le Porte temporanee al Canal di Loreo (§. 140.). Questo progetto, oltre i suddetti vantaggj, è anche l'anima e la vita degli Scoli del Polesine: specialmente se per sovrano Decreto venga stabilito, che anche la Bova dell'Adigetto, almeno dai primi di Gennajo fino agli ultimi di Aprile (tempo in cui non è finalmente molto grave il danno della Navigazione del Polesine), resti chiusa, o limitata da' suoi pianconi. In tal guisa resterebbe minorato il corpo d'acqua del Canalbianco per un piede, parlando ordinariamente e di ogni anno (§. 158.), e per due piedi, e qualche volta anche per tre, parlando dei casi straordinarj, che però non sono rari ed infrequenti. E minorato in tal guisa questo corpo d'acque, io so di certa scienza (e non sono io solo che lo sappia), che tanto gli Scoli di S. Giustina, che metton capo nel Canalbianco allo Strammazzo, ed al Canal di Loreo; quanto gli Scoli di Campagna Vecchia, e Valdentro, che vi metton capo nelle vicinanze di Adria; quanto gli Scoli del Ritratto interposto fra 'l Pò ed il Canalbianco, che si scaricano per Piantamelone, la Fuosa, ec. acquistano tutti per infelici che siano, un tal declive e caduta nel Canalbianco, che non solo restano scolate felicemente tutte le Campagne e medie, e basse, ma anche tutti i cuori, e non v'ha forse luogo sì cupo e palustre in tutto il Polesine, che non resti asciutto e capace di coltura (*a*).

Si abilita per molti e molti anni per mezzo delle Porte al Canal di Loreo, e delle chiusure temporanee dell' Adigetto.

§. 165.

(*a*) Il progetto soprindicato rende il Canalbianco uno Scolo perfettissimo di tutto il Polesine, se si eccettuino i Ritratti della Pincara, delle Frassinelle, ec. i quali pel vasto tratto di 30. milla Campi, fertili sopra ogni credere, restano senza scolo, ed infelicemente allagati per tutto il tempo dell'anno. Non sono che 16. in 17. anni, dacchè perdettero il loro scolo, quando per discordie civili perdettero il diritto di scaricarsi per la Chiavica Magnolina. Siccome quei Terreni sono di sua natura dei più alti di tutto il Polesine, così venendo loro permesso di metter capo in qualunque punto del Canalbianco inferiore, avrebbero più spedita degli altri e più feliice la Scolatura. Il Sig. Co: Angelo Zorzi, Cittadino Veneziano, che alla nobiltà della nascita

Si migliora e si abilita in perpetuo col ribassargli la pendenza.

§. 165. Il minorare il corpo d'acqua straniero nel Canalbianco nella maniera che abbiamo detto, fa come rinascere da un momento all'altro il Polesine; ma questo sarà ben un benefizio di molti e moltissimi anni, ma non sarà poi un benefizio perpetuo per secoli, finchè il livello de' Fiumi, e specialmente del Canalbianco, vada rialzandosi con tanta rapidità come si osserva, non si deve aspettar altro, se non che giunga finalmente un giorno, in cui gli Scoli del Polesine perdano affatto la caduta, ed esso sia ridotto allo stato lagrimevole di palude. Convien dunque, oltre il soprindicato rimedio, pensare ad un altro rimedio più forte ed efficace, ed è appunto quello di ribassare coll' arte l' alveo e la pendenza del Canalbianco, quanto più esso si rialza di tempo in tempo. Per giungere a questo, non v' è altro mezzo, che abbreviare la linea del suddetto Canale, tagliando alcune delle di lui Svolte, come indicai al §. 95., e come mostrerò meglio nel Cap. 7., quando tratterò dell' importantissimo punto, di ribassare l' alveo e la cadente delle piene del Regio Fiume.

CAP. SESTO.

Delle Arginature.

Ognun pensa, che il rinforzar le arginature sia l' unico rimedio ai disordini dell' Adige.

§.166. SEmbra che sia frustraneo ed inutile qualunque progetto, che si accina migliorare la presente costituzione dell'Adige, se prima non si proponga per iscopo, di rialzare e rinforzare in valida maniera a destra, ed a sinistra l'Arginature. Come mai (dicono cert' Intendenti) si può pretendere di salvarsi dai danni gravissimi e giornalieri dell' Adige, ommettendo quella parte ch' è la più essenziale, e che richiede il magior uopo e le più sollecite providenze. Il fondo dell' Adige si va interrando di tempo in tempo, anzi di anno in anno: si rialza altrettanto il livello delle piene: perchè dunque non seguitar la natura, e rialzar in proporzione ed allargar l' Arginature? Questo è l' unico rimedio universale che poss' adoperarsi: senza di questo è gittata spesa, tempo, e fatica.

Quanto debba stimarsi una tal' opinione.

§. 167. Tal è il sentimento quasi universale degl' Intendenti; ed io concorro pienamente seco loro, che in quelle situazioni, nelle quali gli argini o sono mancanti della conveniente altezza, o della larghezza, o sono sfasciati e corrosi, o troppo isolati e senza scarpa, o mal difesi da' pennelli ed altri ripari, debbano essere in buona forma ristaurati, e conso-

---

scita, ed alla illibatezza del costume accoppia i più rari talenti, e gli studj più serj in vantaggio della Società, ha fra le mani un altro sanissimo progetto, per cui è cosa certa, che senza grave dispendio resteranno scolati tutti quegl' infelicissimi Ritratti. Non manca altro, se non che quei Sigg. Conforti si diano tutto il movimento per venire a capo dell' opra.

solidati. Ma non è questa la quistione che muovono que' Sigg. Intendenti. Si cerca, se possano ommettersi o tutte, o in buona parte le altre possibili providenze che vengono progettate, per attenersi a questa sola dell'universale rinforzo degli argini, come che questo sia il solo ed unico mezzo, onde difendersi dai sinistri influssi dell'Adige inferiore, e de' suoi Diversivi. Io per me porto ferma e costante opinione, che la riforma universale delle arginature, riducendole per esempio alla foggia ed alla dimensione di quelle del Territorio Veronese, sia l'ultimo sforzo da tentarsi, quando sia incongruo e disperato qualunque altro rimedio, e che questo non sia altro che un palliare i sintomi del male, e non un prender di fronte lo stesso male. In fatti le cagioni degl'interrimenti e dei disordini dell'Adige, e de' suoi Diversivi, non sono estranee e contingenti, ma intestine e naturali al Regio Fiume; ed è molto lungi il sistema delle arginature di togliere e distruggere siffatte cagioni, o anche di minorarle in alcun conto. Secondo che andrà interrandosi e rialzandosi l'alveo dell'Adige, si andranno pure rialzando le arginature; ma sussistendo ancora le stesse cagioni, succederanno nuov' interrimenti, e si sarà al caso in capo di pochi anni, di rialzarle nuovamente; e così facendo di tempo in tempo, si andrà rialzandole non dico all'infinito (perchè vi debbon essere i suoi confini, oltra de' quali è inutile ogni sforzo), ma ad un tal livello, che il loro sopracciglio torreggierà veramente sopra il livello delle Campagne. E quali vantaggj si possono sperare da una simile costituzione dell'arginature o in rapporto alla Scolatura delle Campagne, o in rapporto alla Navigazione, o per meglio preservarci dalle Rotte? Esaminiamlo di grazia per un poco.

Le arginature sono l'ultimo sforzo da tentarsi, quando è disperato ogni altro rimedio.

§. 168. Ella è cosa certa, che con tutto il rialzamento delle arginature non si accrescerà, ma anzi si diminuirà sempre più la pendenza, la velocità, e la forza dell'acque nelle piene, e che perciò saranno gli stessi, anzi maggiori gl'interrimenti dell'alveo; sarà sempre più alto il livello dell'acque; e sempre più infelice la pendenza degli Scoline nel Tronco Maestro, e ne' Tronchi Subalterni.

Non facilitano la Scolatura delle Campagne.

§. 169. E per la stessa ragione, se le arginature non ribassano il livello del fondo, e anzi non impediscono i nuov' interrimenti, sarà la stessa, ed anche maggiore la pendenza e lo smaltimento d'acque in tempo di magre, e sarà allo stesso, anzi a più infelice partito la Navigazione.

Non rendono più felice la Navigazione.

§. 170. Ma neppure, se si voglia considerare la cosa a dovere, si troverà gran benefizio da una simil' arginatura in rapporto alle Rotte. E primieramente si rifletta alla qualità dei terreni del Tronco inferiore dell'Adige, dove appunto sono più pericolose e frequenti le Rotte (§. 18.). Essi in molte situazioni sono di sua natura cuorosi, in altre i fon-

Quanto vagliano per iscansare le Rotte?

damenti degli argini ſono iſolati fra l'Adige, e fra gorghi profondiſſimi e caverne precipitoſe dalla parte di dietro. Io non dico, che ſia affatto impoſſibile, di ridurre gli argini in queſte ſituazioni a foggia degli argini Veroneſi, e di rialzarli e gli 8., e i 10. piedi ſopra il livello preſente (*a*); ma ſe non è impoſſibile, dico bene, ch'è ſommamente difficoltoſo, e di una ſpeſa indicibile. Perchè ſe negli argini del Veroneſe, dove i fondi ſono conſiſtenti ed ottimi, baſtano per eſempio 40. piedi di larghezza in iſcarpa, ne' ſiti inferiori non baſterebbero piedi 80. Perchè tal'è la natura de' terreni cuoroſi e paluſtri, che quanto è maggiore il peſo, che loro ſovraſta, altrettanto ſi condenſano e ſi ribaſſano, e ſpuntano e riſorgono dalla parte di dietro dell'argine, laſciandolo intanto ſprofondare a perpendicolo. Sarebbe dunque neceſſario, formare dietro all'argine non una ſola ſcarpa a guiſa di ſpalti mancanti, come ſi uſa nel Veroneſe, ma banche e ſoprabbanche fino a qualche diſtanza dall'argine, le quali ſerviſſero come di contrappeſo all'argine ſteſſo, e teneſſero ſempre ſoffocato e ſoppreſſo, a ſegno di non poter riſorgere, il cuoro. E queſto con quale fatica, e con quale profuſione di ſoldo e di terreni non dovrebbe ricomprarſi?

§. 171. Ma ſi conceda pure che ſia facile e poco diſpendioſo un tale riſtabilimento d'arginature: ſi crede poi, che queſto ſarà l'unico rimedio per iſcanſare le Rotte? mai no. Si laſcino pur ſuſſiſtere le cagioni degl'interrimenti dell'Adige: ſi ſiegua pure ad inalzare gli argini, quanto più eſſo s'interriſce e s'inalza: ſi arrivi a formare dei grandi e ſmiſurati baſtioni, e non pertanto ſaranno più che mai frequenti le Rotte. C'inſegna l'eſperienza, che tanto più ſi perde di vantaggio, quanto più ſi giunge alla neceſſità di rialzare un argine; che non v'ha confronto tra un Fiume quaſi incaſſato, ed un Fiume, di cui argini ſiano iſolati e troppo prominenti ſopra il livello delle Campagne; e che un argine di un ſolo piede di latitudine con un piede di altezza vale molto più ſenza confronto (ſpecialmente in terreni ſoffici e friabili di ſua natura) di un altro argine, la di cui altezza ſia 30., e la larghezza 30. ed anche 40. piedi. Nel ſecondo caſo ſono perpetue le trapelazioni e i trafori; più facili le profondazioni, i roveſciamenti, le ſquarciature, e le corroſioni; e maggiore in ragion moltiplicata il peſo e la forza laterale dell'acqua. Torno dunque a ripetere, che la riforma univerſale delle

(*a*) Non ſarà neceſſario di alzare gli argini ad un tal livello ne' primi anni; ma quando ſi adotti il ſiſtema delle arginature, eſcluſivamente ad ogni altra providenza, converrà finalmente ridurviſi col tempo.

le arginature è l'ultimo sforzo da tentarsi in caso disperato e senz' altro rimedio, ed è come l'ultima bomba slanciata dagli assediati di una qualche Fortezza, per arrendersi poi fra pochi momenti alla discrezione del Nemico.

§. 172. Il Sig. Lorgna piuttosto che ridursi ad una riforma generale e stabile delle arginature, rivolse saggiamente il suo pensiero, a cercar mezzi e maniere di estirpar le cagioni degl' interrimenti dell' Adige, o coll' introdurvi nuovo peso, o coll' accelerar il moto dell' acque, come richiedeva la vera indicazione. Ma siccome suggerì un' arginatura provvisionale, fino a tanto che sieno tolti, secondo il suo Sistema, i presenti disordini dell' Adige; così devo esaminare il di lui progetto, e dargli quel giusto peso che merita. Sarebbe dunque suo parere, che si armasse e si foderasse il piede dell' arginatura con sasso sciolto dalle 20. alle 50. libbre di peso, il quale, presa da se la sua scarpa naturale, venisse a formare una banca di tre piedi di larghezza in sommità; e questa sommità superasse di qualche piede *il livello dell' acque basse*, *cioè al più arrivasse alle acque medie*. E presa per termine ragguagliato l'altezza di 6. piedi, calcola egli, che una pertica di lunghezza di tale arginatura compiuta importerebbe poco più di 10. Ducati correnti. Vorrebbe inoltre, che il restante dell' arginatura fosse coperto di fascine, intrecciate e legate insieme con vinchi, ed assicurate con cavicchie, sicchè formassero un tessuto, o uno strato continuo, grosso almeno dalle oncie 4. alle 6. L'altezza poi dell' arginatura dovrebb' ecceder generalmente almeno 2. piedi le presenti massime piene; e la larghezza in cresta esser dovrebbe almeno di 20. piedi.

Progetto del sig. Lorgna.

§. 173. Questo (mi permetta di dirlo liberamente il Sig. Lorgna) è uno di que' pensamenti che sono amenissimi oggetti di compiacenza, mentre si contemplano al tavolino; ma oggetti di grande sorpresa e confusione, quando si mette mano alla pratica. Perchè 1. per l'esecuzione di un tal progetto non basta la spesa di molti milioni. 2. questo sistema non è ancora sufficiente per salvar dalle Rotte: 3. è grandemente pericoloso all' economia del Regio Fiume. Proviamo ad una ad una tutte tre queste proposizioni. E quanto alla prima si osservi, che quei siti delle arginature concavi e corrosi, ne' quali più che altrove sarebbe opportuno un parapetto di sassi, hanno tutti la grande profondità di 25. in 30. piedi, come sa ognuno, e come facilmente può rilevarsi dai scandagli. Se dunque intende il Sig. Lorgna (e così richiederebbe il bisogno) di foderare con sasso l'arginatura *per qualche piede sopra il livello delle magre*, *o fino al livello delle medie*, si dovrebbe certamente formare una banca non di 6. piedi di altezza, com'egli suppone, ma bensì di 20. piedi per lo meno, con altettanta e maggiore larghezza in

Non è eseguibile per la spesa immensa che seco porta.

 iscarpa.

iſcarpa. Stando dunque ſu la meſchina proporzione da eſſo lui ſtabilita, ſe una pertica di lunghezza con piedi 6. di profondità porta la ſpeſa di 10. Ducati correnti, una pertica di piedi 20. di profondità darà la ſpeſa di 33. e più Ducati: ſicchè un miglio Veneto di una tale banca verrebbe a coſtare 32. in 33. mille Ducati. Da Verona fino al Mare ſi computano circa 100. miglia. Voglio ſupporre che le corroſioni degli argini, le quali ſono a deſtra, non ſiano poi le ſteſſe anche a ſiniſtra, ſicchè non ci ſia d'uopo in alcun ſito, di duplicare parte per parte la ſtrada, e che la ſuddetta banca di ſaſſo debba eſſer lunga ſolamente per 100. miglia. Eſſa nondimeno verrà ad importare la grande e ſtrabocchevole ſomma di 3. milioni, e 300. milla Ducati. Se poi ſi voleſſe far il calcolo a quel giuſto rigore che ſi dovrebbe; ſe ſi voleſſe computare lo ſtrato di faſcine raſſodate da virgulti e cavicchie; l'inalzamento univerſale per due piedi di arginatura colla larghezza corriſpondente a 20. piedi in creſta, il tutto ben bilanciato, e ridotto a giuſta miſura, non iſtarebbe forſe in 6. milioni.

Quanto ſia valevole a ſalvar dalle inondazioni?

§. 174. Ma pure ſe queſto foſſe l'unico mezzo per non provare mai più allagamenti dell'Adige, vi ſarebbe ancora prezzo dell'opera. Ma quantunque queſto ſiſtema foſse ſommamente utile per una parte, non laſcierebbe però di eſser inutile per l'altra, e ſi vedrebbero nondimeno, come ſi ſono ſempre vedute delle Rotte dell'Adige. Il parepetto di Saſsi impedirebbe bensì le corroſioni e gli ſquarciamenti interni delle Svolte, che ſono una delle cagioni principali delle Rotte; ma verrebbe poi a diſtruggere le altre cagioni e molte, ed egualmente efficaci? Impedirebbe per eſempio un improvviſo e totale ſprofondamento di un argine ne' ſiti cuoroſi? i trafori, e le fontanaccie, che ſpeſso ſorgono 30. e 40. pertiche lontano dall'argine? Impedirebbe le ſormontadure degli argini, tanto più ch'eſso parapetto verrebbe a reſtringere per 20. in 30. piedi la ſezione dell'alveo? ec.

E' grandemente pericoloſo all'economia del Regio Fiume.

§. 175. In altre io voglio ſupporre, che queſti ſaſſi prendano da ſe ſteſſi la loro ſcarpa in tal guiſa, e con tal conſiſtenza, che nè per l'impeto naturale della corrente, nè pel proprio peſo poſſano traboccare, e cadere rivoltoloni in mezzo all'alveo dell'Adige. Tutto queſto voglio ſupporre, che ſia ſtato ben eſaminato e bilanciato dall'avvedutezza del S. L. Ma ſi è poi avuto in rifleſſo, che in caſo di qualche Rotta inferiore ſi duplica, ſi quadruplica, nè ſaprei dire quante volte ſi moltiplica l'impeto e la forza della corrente ſuperiore, ſicchè ſarà affatto impoſſibile, che rimangano nel loro ſito que' ſaſſi, che non ſi diſpergano e non formino qua e là delle roſte per l'alveo, con eſtremo danno della Navigazione in tempo di magra (§. 11.), e con grande ſconcerto della buon' economia dell'acque? Più ancora: al caſo che doveſſe chiu-

chiuderſi qualche Rotta, giacchè per la natura de' terreni e dell'acque dell' Adige fa ſempre d' uopo adoperar palificate, come mai piantar pali ſopra un ammaſſo di ſaſſi, o come mai coſtruirvi altra ſorte d' arginatura? Più ancora: è maſſima praticata fino da' tempi più rimoti da'noſtri Maggiori, ed è coſa indiſpenſabile anche al giorno d' oggi (come dimoſtrerò quantoprima), di tagliar a retta linea le Svolte più pericoloſe dell' Adige. Come mai cimentarſi fra un groſſo e grande parapetto di ſaſſi al taglio di una Svolta? ec. In ſomma l'uſo de' ſaſſi può andar bene, dove l' Adige porta ſaſſi (§. 15.), non mai dove porta arene, ſabbie, e limo (*a*).

Qual' arginatura ſia ſufficiente.

§. 176. Tutti queſti momenti mi fanno credere e impraticabile, e ſommamente dannoſo il Siſtema del S. L. Qual ſia il vero mezzo per realmente e ſolidamente ſiſtemare l' arginature ad iſcanſo delle Rotte, lo dimoſtrerò nel ſeguente Capitolo. Per ora, e per un ſiſtema provviſionale d'arginatura, ricorderò ſolamente quanto ſegue. O che ſi vuol chiudere e minorare le diramazioni de' Diverſivi, o no. Se sì: non deve ommetterſi al certo quel competente rinforzo d'arginature, che può eſſer proporzionato al nuovo corpo d' acque rinchiuſo nell' Adige, e per quel tratto di miglia in cui eſſo corpo può renderſi ſenſibile, come ho indicato alla Prop. 12. §. 66. Se no: reſta ancora che ſiano riſtabilite in forma più valida e conſiſtente le arginature preſenti, cioè che ſiano ſpecialmente formate le neceſſarie banche, dove ſono gorghi e ſiti precipitoſi dietro all' argine; che ſiano riſtaurate le corroſioni e gli sfaſciamenti delle Svolte; e che generalmente parlando, ſiano rialzati dove n' han d' uopo gli argini, a ſegno che reſti ſempre un piede d' argine vivo ſopra le ultime piene nel Tronco ſuperiore dell' Adige, ed un mezzo piede nel Tronco inferiore (§. 11. e 12.), come ſi pratica dai più diligenti ed esperti Intereſſati di quelle Provincie.

Dell' uſo e della maniera più opportuna di far i ripari e i pennelli alle arginature.

§. 177. Ma qualunque ſia il ſiſtema delle arginature, non deve certamente eſſere l' ultimo penſiero quello di ben premunirle e difenderle dal

(*a*) Se alcuno mi obiettaſſe, che anche in Pò alcune volte ſi è fatto uſo de' ſaſſi in qualche froldo, e ſempre con ottimo e felice ſucceſſo; riſponderei, ch'è molto differente il caſo, come ſa chiunque ha cognizione dell'uno, e dell'altro Fiume; e ſpecialmente nell'incontro di una Rotta il Pò, per l' ampiezza dell'alveo e per la vaſtità delle ſue acque, appena appena ſi altera di corſo, quando l' Adige ſi rende precipitoſo pel tratto all'insù di molte miglia; e che perciò in quel Fiume, proporzionati una volta i ſaſſi all' impeto della corrente, non ſi può temere, che ſiano ſmoſſi in perpetuo; ma non così dell' Adige.

dal continuo insulto della corrente con forti ripari, i quali, quanto sono utili, se siano opportuni e ben adattati, altrettanto sono perniciosi e all' arginatura stessa, e all' armonia dell'acque, se siano malintesi e inopportuni. I Paradori di travi, o sia Palificate, che quantunque ad angolo molto ottuso si sogliono sporgere in fuori per qualche piede nell' alveo, sono perniciosi per molte ragioni: perchè ribattono il filone nella ripa opposta, e vi producono corrosioni, e rovine; perchè contrastano troppo coll' acqua, e ne ritardano grandemente il corso, e quindi sono cagione d' infiniti danni; perchè generano dietro a se stessi dei vortici, che sono rovinosi agli argini; perchè piantando i pali, si smuove e si sfende la scarpa di sotto (o sia il tivaro che giace dinanzi all' argine, tenacissimo ed argilloso di sua natura, nè in alcuna maniera asportabile, se non venga smosso), e quindi resta scalzato il piede, ed estremamente indebolito l' argine, e facilissimo a sfasciarsi ed a traboccare; finalmente perchè il loro peso e traballamento dà una scossa perpetua all' argine, e vi produce rilasciamenti e squarciature (*a*). Non dico però, che debba esser totalmente sbandito l' uso de' Paradori costrutti nella forma sopraccennata; perchè può darsi qualche urgentissimo caso, in cui si rendano almeno utilissimi, se non necessarj; ed allora dovrebbe aversi la mira, che un paradore fosse seguitato in tal maniera dall' altro, che il secondo sostenesse i vortici del primo, il terzo quei del secondo, e così progressivamente, fino a tanto che gli uni dopo gli altri formassero una specie di catena, o di parapetto, che dirigesse fuori del sito pericoloso l' urto della corrente. Quantunque in tal caso stimerei sempre migliore l' uso dei Volparoni, dove fosse impetuoso il corso, e l' uso delle Volpare, dove fosse più lento; perchè queste senza contrastare coll' impeto del Fiume, formano un ottimo e permanente riparo ed alla scarpa, ed al margine dell' arginatura; quello che non fanno i Paradori.

§. 178.

(*a*) I danni che ho notati intorno ai Paradori, devono intendersi anche intorno agli Speroni, ai Moli, ed ai Salci vivi, che sono piantati fuori o nella sponda, o nel piede dell' argine. E per soggiunger qualche cosa intorno ai Salci, essi sono (specialmente nelle Svolte) dannosissimi se sussistano, e micidiali se traboccano. Finchè sussistono, generano e col tronco, e colle radici, e co' loro cespugli un continuo ritardo al Fiume, ed un continuo sussulto vorticoso dell' acque, che produce dei diroccamenti e delle caverne negli argini. Se poi vengano a traboccare, allora squarciano e strascinano seco l' arginatura; e qualche volta un solo salice fu cagione di una Rotta. Andrebbero tagliati tutti, almeno quelli che sono nelle Svolte, e dov' è più rapido il corso; perchè già non fanno mai bene, e rare volte non fanno male.

§. 178. Il Sig. L. vorrebbe proſcritti dall' Adige, e da qualunque Fiume, anche i Pennelli di vinchi e ſalci, che non ſono ſporti in fuori nell'alveo, ma radenti e paralleli alla ripa; quantunque il loro vantaggio ſia autorizzato dall'uſo non interrotto di più ſecoli, e dal ſentimento comune de' migliori Pratici dell'acque. A me ſembra, che quei pennelli i quali non contraſtano coll' acqua, e ſpecialmente quelli fatti a guiſa di ſiepe, che da' Paeſani vengono chiamati Archette, o Archettoni, ſiano il più ſemplice, il più facile, e nello ſteſſo tempo il più opportuno e ſicuro riparo, che poſs'appreſtarſi ad un'arginatura ſabbioſa, friabile, e ſoggetta a perpetue corroſioni e diroccamenti, qual' è quella dell'Adige inferiore. Ben per mio ſentimento potrebbero ancora abilitarſi a maggiori vantaggj, togliendo loro alcuni difetti pur troppo rimarcabili ed eſſenziali. Perchè primieramente uſano molti, non ſo ſe per l'avidità di guadagnar terreno, o per qual'altra ragione, di piantar i Pennelli, ben paralleli alla ripa, ma lontani dalla ſteſſa i quattro, i cinque, e qualche volta i dieci, e i dodici piedi: in ſecondo luogo ſono ſoliti di piantarli con poſizione retta e perpendicolare, piuttoſto che obbliqua ed alquanto inclinata verſo l'argine. Tuttadue queſte maniere ſono diſavvantaggioſe ed alla conſiſtenza del pennello, ed alla difeſa dello ſteſſo argine.

§. 179. In fatti il tener i pennelli troppo lontani dalla ſponda dell' argine, aſſicurandoli con braccj conficcati nello ſteſſo argine (ſpecialmente s'eſſi ſiano ritti, e perpendicolari, e non alquanto inclinati verſo la ſponda) produce queſti effetti, ancorchè la loro direzione non contraſti colla corrente. Primo traballano continuamente e ondeggiano, e danno un perpetuo tormento all'argine. Secondo, lo ſpazio interpoſto fra l'argine, e il pennello, ſi riempie di depoſizioni, le quali col loro peſo ſono rovinoſe e micidiali e all'uno, e all' altro. Terzo, per la poſizione retta, aggravata dalla parte di dietro dalle ſuddette depoſizioni, ed appoggiata a deboli e vacillanti ſoſtegni, ſuccede, che al primo ſcemarſi delle fiumere (ſpecialmente ſe ſia impetuoſo e ſubitaneo il decremento) i pennelli cedono al peſo, cadono precipitoſi, e ſtraſcinando ſeco il nuovo terreno intermedio; ed anche la ſteſſa arginatura, vanno a roveſciarſi nell' alveo del Fiume. Che tutto queſto ſia vero, oltre che lo dimoſtra la ragione, lo comprova pur troppo la giornaliera eſperienza.

§. 180. Le Regole generali per formare ſempre utilmente un pennello, e qualunque altro riparo, ſono queſte: Prima: *quanto meno ſi contraſta coll'acqua, tanto meglio, la ſi vince.* Seconda: *quanto più ſi aggrava di peſo la ſponda dell'arginatura, tanto più facilmente l'arginatura ſteſſa ſi sfaſcia e trabocca.* Terza: *non convien prefiggerſi di difender l'argine dal peſo dell'acqua corrente (quel ch'è impoſſibile); ma bensì*

di

di difenderlo ſolamente dalle corroſioni. Finalmente convien oſſervare, che di due ſorti è il terreno che compone tutta l'altezza dell' argine dalla cima fino al ſito più baſſo della ſcarpa, l'uno che come io diceva già poco, ſi chiama tivaro, terreno ſaponaceo, forte, e cretoſo, l'altro terreno dolce, miſto di ſabbia e limo. Queſto compone l'argine dalla cima fino alla profondità di 8. in 10. piedi; e quell'altro dai 10. piedi in giù fino ai 20. e 25. Il terreno ſabbioſo è facile alla corroſione, ed ha biſogno di ripari: il tivaro ſi difende da ſe ſteſſo per la propria naturale tenacità, ſenza l'ajuto di pennello (e poi giace sì baſſo, che là non può giungere, o non torna conto che giunga pennello); eſſo è tutta la baſe fondamentale dell'argine, e mancando eſſo, è già inutile e fruſtràneo qualunque riparo. Dunque Regola Quarta generale: *prima di piantar il pennello, ſi vegga, ſe ſia ſufficiente il fondamento del tivaro, o no. Se sì: allora ſi uſi tutta la delicatezza per non tormentarlo col numero, colla groſſezza, e colla ſituazione de' pali: ſe poi manca il tivaro, è neceſſario prima ſoſtituire il fondamento con Volpare, o Volparoni, altrimenti è fataliſſimo il Pennello.*

§. 181. Poſte queſte Regole, convien dedurre i ſeguenti Corollarj. Primo devono eſſere sbanditi i Pennelli e qualunque altro riparo, che ſia ſporto in fuori, e che ogni poco contraſti coll'acqua. Secondo, ſe una mano ſola di pennelli è ſufficiente per difender dalle corroſioni, è inutile, e nello ſteſſo tempo è dannoſo, il formar pennelli a più doppj ed a molte intarſiature, quaſichè ſi voleſſe ſoſtenere il peſo immenſo del Fiume. Terzo non ſi deve mai permettere, che fra il pennello e la ſponda dell'argine venga depoſto nuovo terreno; ch'è ſempre inutile e dannoſo, quando già non ſia corriſpondente il fondamento della ſcarpa. Quarto ſi deve oſſervare, qual terreno dell'argine ſia capace di corroſione, e quale no; e dove non ve ne ſia d'uopo, il pennello col proprio peſo farà ſempre più male, che bene. Quinto non ſi devono mai piantar pali in creſta del tivaro, ma ſempre nel ſito più forte, e che abbia almeno un piede di vivo. Seſto quanto più ſarà leggero, quantunque folto, l'impennazzamento del pennello, e quanto più ſarà vicino, ed immediatamente attaccato alla ſponda dell'argine, tanto meno ſarà peſante, e più vantaggioſo.

§. 182. Da tutto queſto ſi raccoglie, che la vera ed unica maniera di formar un Pannello, è queſta. Prima di tutto ſi dia una competente inclinazione, o ſia ſcarpa, all'argine interiore, ſcaricandolo per quanto ſi deve, del terreno al margine (ch'è già tutto inutile peſo), nè mai ſi azzardi un pennello in un'arginatura ſcoſceſa e perpendicolare. Quindi laſciando il penſiero di acquiſtar terreno, nel più vivo del tivaro (cioè attacco attacco al piede dell'arginatura) ſi pianti non una far-

rag-

raggine di grossi pali, come si suole, ma una quantità e qualità di pali competente al sito ed al peso del pennello, nè il loro numero sorpassi mai un palo ad ogni tre piedi (affinchè resti meno che sia possibile, tormentato e smosso dalle punte de' pali il tivaro). Finalmente vi si apponga la pertica trasversale più al basso che sia possibile, e quindi si tessa il solito graticcio non lontano dall'argine, come si suol fare, ma appoggiato affatto affattissimo alla superficie della sponda.

Vantaggj di una riforma universale de' penelli.

§. 183. Questo semplicissimo, e poco niente dispendioso riparo, porta seco infiniti ed incomparabili vantaggj. Difende egregiamente dalle corrosioni, ch'è l'unico scopo de' pennelli: è di una durata quattro o sei volte maggiore dei soliti: non iscalza (perchè non produce moti vorticosi) le fondamenta dell' argine: non permette se non pochissime deposizioni fra argine e pennello: non porta all'arginatura alcun sensibile peso: non può produrre rovesciamenti o squarciature allo scemarsi impetuosamente dell'acque: non oppone alcun ostacolo alla corrente, e perciò salva meglio e se stesso, e l'arginatura, e quel ch'è più considerabile, lascia libero e spedito il corso al Fiume. E se mai dalla Pubblica autorità venisse comandata universalmente questa riforma di pennelli, sto certo, che si vedrebbero le piene portar subito qualche mezzo piede (e forse più) il loro pelo più basso; e che s'attroverebbero in altro miglior sistema l'arginature tutte, e più sicure dalle inondazioni l'esposte Provincie.

Ribasserebbe per un mezzo piede il fior delle piene.

CAP. SETTIMO.

Della vera maniera di rincassare l'alveo dell'Adige, o sia del Taglio delle svolte.

§. 184. SE mai nel presente Trattato mi cadde alle mani soggetto alcuno di estrema rilevanza, e degno dei riflessi e della gravità sapientissima del Pubblico, esso certamente è quello ch'imprendo a trattare nel presente Capitolo. Lo scopo de' voti comuni è quello di togliere, o minorare in gran parte i disordini dell'acque dell' Adige e molti, e gravissimi; nè mancano progetti di valenti Matematici, ed anche miei, che tendono tutti a questo sospiratissimo fine. Ma sia detto con pace di tutti, ed anche di me stesso, per ottima che sia qualunque altra providenza, ella o non è universale ed efficace abbastanza per levare tutti i presenti disordini; o non è sì congrua ed innocente, che non promova disordini o eguali, o maggiori per una parte, mentre li toglie dall'altra; o finalmente non è sì costante e perpetua, che mentre li toglie, o li minora di presente, non gli ammetta poi all'avvenire. Una sola è la providenza che può praticarsi e universale, e innocen-

te, e perpetua, cioè il rincaſſamento del Regio Fiume. Io nel preſente Capitolo moſtrerò prima la grave neceſſità, in cui ſiamo, di penſare ad un tale rincaſſamento; e poi additerò i mezzi opportuni di conſeguirlo per quanto è poſſibile.

Della neceſſità di rincaſſare l'alveo dell'Adige.

§. 185. Da tutto ciò che ſi è detto qua e là negli antecedenti Capitoli, ſi avrà inteſo incidentemente quale e quanto ſia l'univerſale rialzamento dell'acque, e quanto ſia neceſsario, di penſare ſeriamente a ribaſsarle nel proprio alveo: ora richiede l'importanza della materia, che ſi ripigli di propoſito ciò che ſi è detto, e ſi dia nuovo peſo, e nuove lume a sì rilevante ſoggetto. Prima di tutto ſoglio ſpeſſo conſiderare, donde avvenga, che il Pò, il quale ſi ſcarica nello ſteſſo Recipiente, che l'Adige, e che in oltre porta sì nelle piene, che nelle magre, un corpo d'acqua 7. in 8. volte maggiore di quello dello ſteſſo Adige, ſia nondimeno sì baſſo di livello col proprio alveo, che Primo ſia ancora capace, di ricevere ſcoli di Campagne nel proprio ſeno, come quei di Bellombra, Papozze, ed altri; quando l'Adige fino da molti ſecoli (*a*) ſi è reſo incapace a cotal uopo, e neppure ne' ſiti inferiori è valevole di ricevere non dirò le acque delle vicine Campagne, ma neppure di quelle che ſono ſuperiori per 30. in 40. miglia, come per eſempio quelle della Badia, che non trovano caduta nell'Adige neppur alla Tornova. 2. Il Pò nelle magre ſi rende ſenſibile al fluſſo del Mare per il lungo tratto all'inſù di circa 50. miglia, cioè fino al Lagoſcuro, e l'Adige non gli ſi rende ſenſibile neppure per 18. miglia, cioè neppure fino a Cavarzere (§. 9.). 3. Le piene del Pò, in ſiti equidiſtanti dal Mare, ſono un piede più baſſe di quelle dell'Adige (§. 48.) Non ſi deve arguire da tutto queſto, che l'alveo del Pò inferiore è di molto poca pendenza, e quaſi orizzontale e totalmente incaſſato, e che all'incontro quello dell'Adige inferiore è molto declive, e in uno ſtato quaſi violento, e che potrebbe rincaſſarſi per molti piedi o ſia che ſi riguardi la propria natura ſua, o ſi riguardi la caduta viva e la grande chiamata, che ancora gli ſomminiſtra il comun Recipiente, il Mare?

§. 186. Ma neſſuna coſa moſtra meglio lo ſtato violento, in cui s'attrova l'Adige, e la neceſſità di ribaſſarne la cadente, quanto il livello delle confinanti Campagne. Sono giunti ad una tale e sì ſtra-

(*a*) L'Adige ne'tempi più rimoti riceveva gli Scoli del Poleſine alla Tornova, alla Salvadega, ed alla Pettorazza; e gli Scoli del Padovano ad Anguillara, a Borgoforte, alla Pettorazza, ed in altri ſiti inferiori, come ſi rileva dall'antiche Topografie.

ſtrabocchevole altezza gli argini, che in alcuni ſiti ſembrano in loro confronto cupe valli le più alte Campagne; e ſembra un vero miracolo, e non uno sforzo dell'arte umana, ch'un sì vaſto e sì peſante corpo d'acqua, qual è quello dell'Adige in tempo di piena, poſſa eſſer ſoſtenuto, come in aria, per l'altezza di 24. e 26. piedi d'arginatura, e che non ſucceda ogni volta uno ſtravaſamento del Fiume. Ma pure al giorno d'oggi ſe ſono frequenti le Rotte, non ſono però, per la Dio mercè, nè comuni, nè irreparabili ad ogni piena. Ma s'ella è così al giorno d'oggi, che ſarà per ſuccedere fra pochi anni, o al più fra mezzo ſecolo? Si ha pure da certi ſegni ſtabili, che fra lo ſpazio di 30. anni ſi rialzò l'alveo dell'Adige per 2. piedi (§. 6.)? Che ſarà, ſe ſuſſiſtendo le medeſime o naturali, o accidentali cagioni, ſiegua in pari tempo la medeſima proporzione d'inalzamento? ſi rialzeranno nuovamente gli argini? Ma chi può aſſicurarſi, che poſſa più comportarlo il fondo de' terreni, e che l'arte vaglia ſempre a coſtringere ed a tenere in freno la natura? Io non ſono apportator di triſte novelle, ma preveggo, che non ſia molto lungi un'altra epoca funeſtiſſima, ſimile a quella che avvenne nel 589. quando l'Adige per una Rotta ſul Veroneſe, come dicemmo al §. 2. abbandonò il proprio alveo ed il Porto di Brondolo, e dopo di aver portata per molti anni la deſolazione alle Provincie Veroneſe, Padovana, e Poleſine, venne a ſtabilirſi nell'alveo preſente, e per la Bocca di Foſſone. La Natura può eſser violentata dall'arte fino a certi limiti: oltra di queſti è debole e fruſtraneo qualunque sforzo.

Cagioni che c' inducano ad una tale neceſſità.

§. 187. In fatti ſe ſi conſideri, che le Montagne tramandano all'ingiù un perpetuo torrente di ſaſſi, ghiaje, ed arene, che tendono tutto giorno a riempiere e rialzare l'alveo dell'Adige, intanto che le aggiacenti Campagne o ſi condenſano e ſi ribaſsano (§. 155.), o certamente non ſi rialzano; ſe ſi conſideri, che pel continuo tragitto di quel vaſto corpo di materie al Mare, è d'uopo, che ſi prolunghi continuamente la linea del Fiume (§. 5.), e che altrettanto ſi rialzino le pendenze (§. 6.); e finalmente ſe ſi conſideri, che per le continue tortuoſità dell'aveo dalla ſorgente fino al Mare, le quali di tempo in tempo, anzi di anno in anno, per la qualità de' terreni ſi rendono e più frequenti e maggiori, reſta prottata ſempre più la ſuddetta linea, e rialzate le ſuddette pendenze; ſe tutto queſto, dico, ſi conſideri davvero, ſi comprende chiaramente, che l'Adige non è Fiume da abbandonarſi a ſe ſteſſo, ma che richiede di tempo in tempo la mano benefica che lo riſtori, e cerchi di rincaſſarne l'alveo e le cadenti, quanto più eſso naturalmente l'inalza.

§. 188. Ma ſe tale e tanto urgente è la neceſſità di ribaſſare la penden-

Quali ſiano i mezzi di rincaſſarlo?

denza del Fiume, quali poi e quanto facili ſono i mezzi per conſeguire un tal fine? Due poſſono eſſere le ſtrade da batterſi ſu tal propoſito, o aggiunger al Fiume nuovo corpo e nuovo peſo d'acque, che ribaſſi il fondo ed il livello delle piene; o render più breve, ed in conſeguenza più ſpedito il corſo del Fiume. La prima ſtrada non può batterſi, che chiudendo, o minorando l'erogazione de' Diverſivi; ed abbiamo veduto per tutti i due lunghi Capitoli 3., e 4., eſaminando tutte le poſſibili circoſtanze, e contrabbilanciando tutti i vantaggj coi diſavvantaggj, quanto tenui da queſto fonte poſſano eſsere le noſtre luſinghe. Non ci reſta dunque che incamminarci per la ſtrada ſeconda, cioè di render più ſpedito il corſo del Fiume.

L' unico mezzo è il taglio delle Svolte.

§. 189. Indicai nell' antecedente Capitolo (§. 183.) un mezzo per giungere in parte a queſto fine, cioè di riformare univerſalmente i ripari delle arginature, proſcrivendo tutti que' Paradori, Salci, e Pennelli, che per la loro poſizione poſſono portar remora al corſo del Fiume, e rialzarne la cadente dell' acque. Ma queſto benefizio tuttochè conſiderabile e grande, non è poi da ſe ſolo nè ſufficiente al biſogno, nè valevole a diſtruggere la principale ed immediata cagione dell' inalzamento dell' alveo. La rapida protrazione di linea è la fonte primaria de' gravi danni preſenti, e preludio funeſto di maggiori danni in avvenire: queſto è il nemico capitale che dee combatterſi; e ſe prima queſto non ſia o vinto, o in buona parte abbattuto, è illuſorio o inſufficiente qualunque tentativo. La cura radicale è quella di abbreviar la linea, quanto più eſſa ſi allunga; e per far queſto, non eſſendo in noſtro potere d'impedire il traſporto di materie dalle Montagne, nè il ſucceſſivo allontanamento del Mare, non ci reſta altro immaginabile mezzo (§. 187.), che il taglio delle Svolte.

Danni delle Svolte.

§. 190. E prima di moſtrare, quali, quanti, e quanto grandi ſiano i benefizj de' ſuddetti Tagli, veggiamo, quali e quanto grandi ſiano i danni delle Svolte. Il Mare col ſuo allontanamento protrae la linea del Fiume, per quanto rilevaſi dai ſegni ſtabili e fiſſi, in ragione di 2. miglia ad ogni ſecolo (§. 5.). Ma la protrazione di linea prodotta dalle Svolte dev' eſſer incomparabilmente maggiore. Si conſideri, che come io diceva già poco, l'alveo dell' Adige dalla ſua ſorgente fino al Mare è tutto ſerpeggiante e tortuoſo, a ſegno di duplicarne, e forſe triplicarne la ſtrada; e ſi rifletta, che ognuna di queſte tortuoſità, non dirò ogn' anno, ma ad ogni piena, va ſempre più corrodendoſi e diroccandoſi, e ſi fa ſempre più concava e maggiore: ſicchè ſe ſi aveſſero dati ſufficienti per notare l'allungamento di linea prodotto ſucceſſivamente dalle ſole Svolte, ſi troverebbe ſenza dubbio, che ſupera di gran lunga la ragione ſopraccennata di 2. miglia per ogni ſecolo. Aggiunta pertanto

la

la prolungazione di linea, prodotta dalle Svolte, a quella prodotta dal Mare, chi non vede qual'alterazione debba ſuccedere di tempo in tempo nel Fiume, qual debba eſser l'inalzamento del fondo e degli argini, e quali e quanti i danni che neceſſariamente dipendono da un tale inalzamento.

§. 191. Ma i danni delle Svolte non conſiſtono ſolamente nell'allungare la linea: ſono altrettanti e maggiori quelli che producono coll'oſtare elleno ſteſse al libero corſo dell'acque. Finchè ſi prolunga la linea con direzion retta, ſi rialza ben in proporzione la pendenza del letto, e delle piene; ma non v'ha altra cagione, che ritardi lo ſcarico del Fiume. Ma quando ſi prolunga la linea, e ſi prolunga con direzion tortuoſa, allora il filone dell'acqua va ad urtare direttamente nella cavità della Svolta, da queſta viene ribattuto nella ripa oppoſta, e così ſucceſſivamente: ſicchè dopo infiniti rimbalzi ed andirivieni reſta ſommamente ritardato, e rialzato nella ſua ſuperficie il Fiume. Che tutto ciò ſia vero, oltre la ragione, lo convince evidentemente il fatto. Perchè mai un Fiume tortuoſo, ancorchè non abbia Diverſivi, e ſia di una larghezza uniforme, avrà in poca diſtanza dalla foce una ſezione verticale, o ſia un'altezza di alveo, per eſempio di 10. piedi, in diſtanza di venti miglia una ſezione di 15. piedi, e in diſtanza di quaranta miglia 20. e 25. piedi di ſezione dalla cima degli argini fino al fondo (§. 8.)? Ma tutte le ſezioni non iſmaltiſcono in tempi eguali la medeſima quantità d'acqua? certo che sì. Donde avviene dunque, che l'alveo dello ſteſſo Fiume ha 10. piedi di altezza in una ſezione, e 25. in un altra? Non ſono eſse le Svolte, che più degli altri impedimenti intermedii, ritardano il moto dell'acque, ne ingroſsano il corpo, e ne rialzano la ſuperficie? Si tenga pure per certo, che una ſola Svolta, quando ſia molto acuta, è valevole per ſe ſteſsa, a ſoſtenere per un piede la cadente dell'acque, ed a produrre infiniti danni e ſconcerti nella buona economia di un Fiume.

Benefizj de' Tagli.

§. 192. Inteſi i danni delle Svolte, s'intendono agevolmente i benefizj de'loro Tagli. Ribaſſano, come ognuno può intendere, la pendenza del letto e degli argini, raccorciando la linea; ed accelerano e diminuiſcono il corpo verticale dell'acque, raddrizzando la ſteſſa linea, e togliendo il più forte oſtacolo al libero corſo del filone. E quindi quali e quanti vantaggj non riſultano all'economia dell'acque? Qualunque altro progetto per ſano ed utile che ſia, porta ſeco l'inconveniente di cadere in uno ſcoglio, mentre ne ſcanſa un altro, cioè di danneggiare per eſem. gli Scoli delle Campagne, mentre tende a ſalvare dalle inondazioni le vicine Provincie; o di danneggiare gli uni, e le altre, mentre tende a felicitar la Navigazione. All'incontro il taglio delle Svolte, per avven-

avventurosa combinazione, salva e benefica tuttatrè quest'importantissimi oggetti, senza punto offenderne alcuno. I Tagli, ribassando il fior delle piene, ed agevolando lo scarico delle acque, sono il mezzo più valido per preservare dalle Rotte. Essi, ribassando il letto del Fiume, sono l'unica escogitabile risorsa degli Scoli, se sono mancanti di caduta. Essi finalmente, cagionando maggior celerità alle piene, scavano l'alveo, gli diminuiscono la pendenza, e perciò nelle magre lasciano maggior quantità d'acqua in benefizio della Navigazione, come di proposito farò vedere al §. 201. e seqq.

Della vera maniera di tagliar sempre utilmente una Svolta.

§. 193. Non v'ha dunque dubbio, che non siano grandi ed inestimabili i benefizj che seco porta il raddrizzameuto della linea; ed altro non resta a vedere, se non quali e quante Svolte debbano raddrizzarsi. Ma prima di far questo, è d'uopo toglier di mezzo gli ostacoli e gli obietti, che pur troppo cadono in mente agli uomini, e che possono attraversare l'esecuzione di un sì benefico sistema. Prima di tutto sogliono alcuni non persuadersi del grande benefizio de' Tagli, dall'aver osservato, che in qualche incontro non si sono veduti tutti que' buoni effetti, che si vantano intorno ai detti Tagli, e che anzi qualche volta si sono veduti de' gravi danni, che sbilanciarono maggiormente l'equilibrio dell' acque. Io non sono per negar loro, che non siano avvenuti qualche volta questi fenomeni, anche nell'Adige; ma li prego avvertire, che non sono mai stati effetti dei stessi Tagli; ma bensì effetti della mala condotta di chi gli eseguiva. Per altro a chi sono ignoti i grandi vantaggj, che ne riportarono sempre i Fiumi tortuosi, e l'Adige stesso, dal taglio delle Svolte? Convien dunque dire, che tutto ciò dipenda dall' eseguire, o no, le vere regole di raddrizzarle; e perciò sarà bene, che qui se ne faccia parola, e che anzi si esamini il pensamento del Signor Lorgna su tale proposito.

§. 194. E' dunque opinione del S. L. che nel tagliare una Svolta, si debba scavare il nuovo Canale a tutta profondità, e a due terzi almeno della larghezza ordinaria del Fiume, collocando però gli argini a tutta larghezza, e nel medesimo tempo *intestando la svolta, non lasciandovi punto deviare l' acqna.*

§. 195. Questa, per dirlo liberamente, è appunto la maniera di render più pernicioso all' economia dell'acque il Taglio, di quello che fosse la stessa Svolta. In fatti è mai credibile, che al giunger della prima piena sia asportato tutto il terreno del nuovo Canale, a segno che possano avere il suo libero corso l' acque superiori? Certo che no. Non trovando dunque esse libero passaggio pel nuovo dirizzagno, e nello stesso tempo trovando intestata la Svolta respettiva, qual inalzamento, e quali rovine non dovranno produrre? Ma che dico *nella prima piena?*

Può

Può darsi il caso, che il terreno sia di sua natura sì tenace e resistente all' urto ed al soffregamento dell' acque, che neppur dopo la centesima piena, o dopo i dieci e i dodici anni, sia perfettamente stabilito il nuovo Canale; ed intanto quali imbonimenti, quale alterazione di pendenza, e quale sconcerto d'acque non si vedrà nell' alveo superiore?

§. 196. La vera maniera, e nello stesso tempo la meno dispendiosa, di tagliare una Svolta, sempre con benefizio, nè mai con danno, o pericolo, è questa. Prima di tutto nello scavare il Canale, o sia Dirizzagno, si osservi di ben incontrare il filone dell' acqua. Esso Dirizzagno sia non di due terzi della larghezza del Fiume, come vuole il S. L. (perchè due terzi, per esempio, della larghezza dell' Adige, ogni poco che sia lungo il nuovo Canale, costerebbero forse più di 100. milla Ducati); ma della sola larghezza di 50. ed anche di soli 40. piedi, cioè un Canale che per ora non abbia a fare esattamente altro uffizio, che di Naviglio per le barche in tempo di magra. Gli argini poi siano collocati a tutta larghezza. La mira principale che dee aversi, è questa, che la profondità del nuovo alveo sia totale, cioè simile affatto a quella della Svolta, asportando con casseri, o con altri modi, le coronelle d'imboccatura, e sboccatura, e l'intermedie dell' alveo. La Svolta poi si lasci libera ed aperta, nè punto se le restringa la sezione nè in profondità, nè in larghezza.

§. 197. Questa, dico, è la maniera di tagliar una giravolta sempre con benefizio, nè mai con alcun danno, o pericolo. Perchè o il terreno è di tal natura, che subito nelle prime piene può esser asportato dal maggior corso dell' acqua (a motivo della maggior brevità di linea nel Divizzagno), o che non può esser asportato che dopo molte piene, ed in capo a molti anni. E nell' uno e nell' altro caso è salvo ogni pericolo, ed ugualmente grande il benefizio. Perchè nel primo caso, se si scava facilmente il terreno, s'incamminerà pel nuovo Canale maggior corpo d' acqua, ed altrettanto si diminuirà e si rallenterà il corso nella Svolta, ed altrettanto andrà ella da se stessa interrandosi e perdendosi; nè in questo la natura si lascierà punto burlare. Nel secondo caso, che sia contumace il terreno, se non si scaverà che tardi il nuovo Canale (sarà però sempre impossibile, che s' interrisca (*a*)), si menterrà frattanto opportuna all' uffizio la detta Svolta; e le acque superiori tanto

(*a*) Sarà, dico, impossibile, che il nuovo Canale s'interrisca; perchè in questo la linea è molto più breve, che nella Svolta; e perciò dovendo necessariamente succedere, per la divisione delle acque, rallentamento di corso, e interrimenti, questi succederanno nella Svolta, non mai nel Dirizzagno.

to nell'uno, quanto nell' altro caſo, trovando libero corſo e pel nuovo Canale, e pel vecchio, avranno una grande ſpianata, ribaſſeranno la loro pendenza, e il fior del letto e degli argini, e ſaranno ineſtimabili i benefizj che quindi ne riſulteranno.

Obietto Trimo del Sig. Lorgna contro il Taglio delle Svolte.

§. 198. Veduta la vera ed unica maniera di tagliar ſempre utilmente una Svolta, reſta che veggiamo, e ſeriamente eſaminiamo, quali ſiano le conſeguenze e gli obietti, che poſſono oſtare all' utilità ed al pieno adempimento di un tale ſiſtema. Prima di tutto intende il Sig. Lorgna, che ſia pernicioſo al Regio Fiume il raddrizzarlo per quanto è poſſibile, col taglio di alcune giravolte delle più tortuoſe, e ſoſtenta che al più ſi poſsa paſsare al raddrizzamento della ſola Svolta Pettorazza. La ragione ſu cui ſi fonda, è queſta: eſsendo della natura dell' Adige, di portar ghiara, e ſaſſi, dalla ſua ſorgente fino a Verona, e quaſi fino a Legnago, ſe ſi raddrizzaſse più di una giravolta, e ſi rendeſse più compendioſa la linea, ſi verrebbe, dic' egli, a dar progreſso alle ſuddette materie fino nel Tronco inferiore; quel che potrebbe contrabbilanciare a qualunque altro immaginabile vantaggio.

Riſpoſta.

§. 199. Si meraviglierà forſe alcuno nel ſentire sì circoſpetto il S. L. onde non abbiano a progredire naturalmente ſaſſi nell' Adige inferiore, quando egli ſteſso glie li vorrebbe aſportare coll'arte (§. 172.); e gli riſponderà forſe, ch' è meglio veder ſaſſi nell' Adige, che acqua nelle Campagne. Io per altro darò una riſpoſta più diretta e genuina, e farò vedere con ragioni evidentiſsime, e coll' eſperienza alla mano, che non v' ha punto a temere nè di ghiaje, nè di ſaſſi. Nel Secolo ſeſto terminava la linea dell' Adige al Caſtello Venezze (§. 5.), dove ſi ſpianava ſulla cadente del Mare. Tutto che foſse più breve la linea di ben 26. miglia (*a*), non ſi videro però mai ſaſſi nell' Adige inferiore, come ne fa teſtimonianza l' indole de' terreni aggiacenti, anche ſcavati ne' ſiti più profondi. Ora dimando io: è mai credibile, che col raddrizzamento di tre, o quattro, oppur anche di dieci, o dodici ſvolte dell' Adige inferiore, ſi raccorcj la linea per 26. miglia? No ſenza dubbio. A che dunque temere di ſaſſi? Ma parlano ancora più chiari i fatti recenti; ed a me piace aſſaiſſimo, di ſopprimer la ragione, quando parlano ſchiettamente i fatti. Nell' anno decorſo 1772. per la Rotta della Pettorazza l'acque dell' Adige trovarono tal declività e caduta, ch' ebbero

(*a*) Da quel tempo in poi ſi è protratta la linea 26. miglia, ſe ſi computi il ſolo allontanamento del Mare; ma quanto non ſarà maggiore la protrazione della ſteſſa, ſe ſi aggiungano le nuove tortuoſità dell'alveo? Veggaſi il §. 190.

bero tutte a rovesciarsi e spianarsi nelle aggiacenti Campagne, come se fossero giunte al porto ed alla pianura del Mare, a segno che il Tronco inferiore alla Rotta restò esausto d'acqua, e quasi totalmente asciutto. La Rotta era lungi dal Mare d'intorno a 25. miglia. Benchè si fosse raccorciata di tanto la linea del Fiume, forse sorpassarono il loro solito confine i sassi del Veronese? niente affatto. Molto meno dunque si può temere di un tal inconveniente col taglio di alcune Svolte.

Obietto 2. I Tagli danneggiano la Navigazione.

§. 200. Altri soggiungono, che il raddrizzare ogni poco le tortuosità dell'alveo, può essere rovinoso alla Navigazione. Questo Fiume, dicon essi, scarseggia pur troppo d'acque in tempo di magra: se si raddrizza e si raccorcia la linea, altrettanto si accelera lo smaltimento, altrettanto minor quantità d'acqua dovrà restar nelle magre, ed in conseguenza sarà sempre più difficoltosa e precaria la Navigazione.

Risposta: anzi la beneficano.

§. 201. Quest'obietto, che a prima vista sembra gravissimo, pure a ben considerarlo, è un mero paralogismo, e tanto è lontano dal persuadere, che i Tagli siano dannosi alla Navigazione, che anzi li dimostra grandemente benefici. In fatti: o che si vuole, che la Navigazione resti pregiudicata nell'alveo dello stesso Taglio, o sia Dirizzagno; o nel Tronco inferiore; o nel Tronco superiore al detto Taglio. Nel Dirizzagno non v'ha timore di un tal inconveniente, quando sia fatto a dovere, come ho dimostrato qui sopra al §. 196. Neppure v'ha un tal dubbio nel Tronco inferiore; perchè se l'abbreviamento di linea spedisce più presto il corso dell'acqua, certamente il Tronco inferiore o ne avrà una maggior quantità di prima, se quivi il corso non si acceleri; o ne avrà una quantità eguale, se quivi il corso tanto si acceleri, quanto cresce la massa. Resta a provare, che non ne riporti alcun detrimento il Tronco superiore al Taglio. Ciò s'intenderà facilmente, se si rifletta, che al primo arrivar di una piena l'acque superiori trovano maggior chiamata nell'ampiezza del Taglio, e della Svolta, e che per ciò accelerano il loro movimento, ed altrettanto e più (§.48.) ne scavano il fondo. Scavato poi in tal guisa e ribassato il fondo, chi non vede, che in tempo di magra vi sarà anzi maggior corpo d'acqua per la Navigazione? Non vi sarebbe che un solo caso, il quale potesse impedire quest'effetto, cioè che il Terreno del Tronco superiore per qualche miglio all'insù non fosse scavabile di sua natura dal nuovo impeto della corrente. Ma io nell'individuare quali Svolte dell'Adige debban tagliarsi, avrò sempre la mira di suggerire il taglio di quelle, nel di cui Tronco superiore, almeno per lo spazio di 7. in 8. miglia, il terreno del fondo sia di tal natura, che non possa dubitarsi in alcuna maniera, ch'esso non sia asportabile dal nuovo corso dell'acqua; ed in tal guisa non v'ha alcun immaginabile timore, che i tagli possano essere dannosi alla

Navigazione (*a*). Ed in fatti, se il Taglio delle Svolte, col raccorciare la linea quattro, sei, ed anche dieci miglia, avesse a danneggiare la Navigazione; che dovrebbe dirsi dell' Adige, quando ne' tempi più rimoti aveva la linea 25. e 30. miglia più breve? Dovrà dirsi, che in que' tempi non fosse navigabile? no certamente. Come dunque si può temere che siano dannosi i Tagli, col raccorciare per poco la linea?

§. 202. Ma che sto io a provare, che non siano dannosi, se anzi è chiaro ed evidentissimo, che siccome i Tagli sono l'unica risorsa degli Scoli, ed il miglior preservativo dalle Rotte, sono anche il miglior presidio per la Navigazione? Le Svolte e coll'allungamento della linea, e coll'ostacolo che oppongono al Filone (§. 191.), non ritardano il moto dell'acque? un tale ritardo non produce interrimenti, ed inalzamento di letto? inalzato il letto non è maggiore lo smaltimento d'acqua in tempo di magre, e perciò più difficoltosa la Navigazione? Dunque per ragion de' contrarj, l' abbreviare la linea, e render più spedito il corso del

(*a*) L'ulteriore acceleramento d'acqua, che ne' siti superiori produce il taglio di una Svolta, non si rende sensibile per tutto il tratto del Fiume sino alla sorgente; ma per l'ordinario non ascende che per poche miglia. Perchè quanto più l'acqua viene accelerata pel maggior pendio del Taglio, altrettanto resta ritardata dalle tortuosità immediatamente superiori, e dagli altri impedimenti dell' alveo. Nell' Adige la celerità acquistata pel Taglio di una Svolta, non può rendersi sensibile neppur per 7. in 8. miglia all' insù. Si rileva questo da ciò che si osserva nell' Adige, quando succede una Rotta. Nella Rotta Pettorazza dell'anno decorso, la quale aveva la caduta di 15. in 16. piedi nelle vicine Campagne, si osservò, che con tutto questo sì grande ribassamento della cadente, il Fiume ne' siti immediatamente superiori alla Rotta non ribassò il fior della piena, che per quattro in cinque piedi; in distanza di 7. miglia lo ribassò un piede e mezzo; in distanza di 15. miglia, cioè alla Boara, si rese affatto insensibile il ribassamento; e nei luoghi superiori alla Boara tanto fu lontano il Fiume dal risentirsene per la suddetta Rotta, che anzi si aumentò per tre, o quattro giorni consecutivi la fiumera. Se dunque una Rotta con 16. piedi di caduta non accelera e non ribassa le acque, che pel tratto all' insù di 15. miglia, una Svolta tagliata che può dare al Fiume una nuova caduta di 2. piedi al più, non potrà accelerarle e ribassarle nel Tronco superiore neppure per 7. in 8. miglia. Se dunque nel taglio delle Svolte si abbia la cautela di star lontani per esempio 10. miglia dal terreno sassoso, ghiaroso, o di qualunque altra natura non iscavabile, e che nel medesimo tempo si sappia, che il terreno pel detto tratto sia sabbioso, o recentemente deposto dagl' imbonimenti del Fiume; si può esser certi e sicuri, che con detto taglio si scaverà il fondo dell' alveo, e che non resterà mai danneggiata nel Tronco superiore la Navigazione.

del Fiume, deve asportar gl'interrimenti, ribassar la cadente del letto, e lasciar alla Navigazione in tempo di magra altrettanti piedi d'acqua, dove per l'innanzi si avevano altrettanti piedi di terra.

Obietto 3. I Tagli producono le Rotte nel Tronco inferiore.

§. 203. Altri rispettabili Particolari sostengono e temono, che dandosi maggior chiamata all'acque superiori col taglio delle Svolte, non si porti tal impeto e tale soprabbondanza d'acqua nel Tronco inferiore, che abbiano quivi a restare squarciate, o sormontate l'arginature.

Risposta: anzi l'impediscono.

§. 204. Questi Signori s'infingono un obietto affatto nuovo, per togliere i benefizj di una operazione ch'è molto vecchia, e praticata centinaja di volte nel Regio Fiume. Quando mai si vide un sì tristo fenomeno nel Tronco inferiore per una simile operazione? E com'è mai possibile, che avvenga? Avverrebbe in un solo caso, cioè quando si tagliasse la Svolta in tempo che le acque s'attrovassero attualmente in piena; perchè a motivo dell'improvvisa chiamata, non avendo tempo di distendersi, le acque resterebbero in collo nel suddetto Tronco con danno delle arginature. Ma quando si facciano i tagli in tempo di magra, al sopravvenir di una piena le acque a poco a poco si destendono, si ragguagliano, e tanto è lontano che nel suddetto Tronco v'abbia ad essere inalzamento di piena maggiore del solito, che anzi per la maggior celerità e smaltimento d'acque vi dev'essere un notabile ribassamento, e perciò anche quivi, come nel Tronco superiore, dev'essere molto minore il pericolo delle Rotte. Ed in fatti se l'abbreviare la linea col raddrizzamento di una Svolta, avesse ad esser cagione di Rotte, che sarebbe stato dei Paesi circonvicini, quando una volta l'Adige (§. 5.) aveva la linea più breve di 25. in 30. miglia?

Obietto 4. I Tagli danneggiano l'interesse del Particolare.

§. 205. Resta a sciogliere l'obietto più forte e più grave, che milita contro questo sistema, e che forse è l'unico ostacolo che n'impedisca l'esecuzione. Nel Taglio di una Svolta conviene scavare il Dirizzagno, o sia nuovo Canale, in terreni alle volte fertilissimi e colti, e spesso corredati di Fabbriche di un considerabile valore; e perciò mentre si cerca il comune vantaggio di tutti, si viene a promovere il grave danno, e qualche volta il total esterminio di una povera Famiglia.

Ripiego a questo inconveniente.

§. 206. Confesso esser grandi i danni, che dal taglio di una Svolta viene sempre a risentirne un qualche Particolare: nè v'ha legge alcuna nè Divina, nè umana, che pel bene quantunque grande di tutto il corpo della Società, voglia il sacrifizio neppur di un solo membro, quando vi siano mezzi e maniere per iscansarlo. No, non è giusto, che per sistemar l'Acque dell'Adige a benefizio comune, si tolga la sussistenza, o i migliori comodi al Particolare; ma vuole ogni giustizia distributiva, che gli siano appuntino ricompensati i danni, che quindi ne risente. In fatti dimando io: per un nuovo Scolo di Campagna a benefizio

comune, non si ricomprano, ed a caro prezzo, i fondi de' Proprietarj? Non si fa lo stesso per un nuovo Canale di Navigazione? Lo stesso Principe Serenissimo, padre esemplare di ogni equità e giustizia, quando fece di pubblico uso il Canal Loredano (§. 97.), non esborsò grossa somma di soldo a' Proprietarj? Non v'ha dunque ragione, che il solo taglio delle Svolte abbia ad essere di grave peso o di pochi, o di un solo. Andrebbero dunque stimati tutti i danni che ne ridondano al Particolare, e da quel fonte da cui venissero tratte le altre spese pel nuovo taglio, andrebbero prima reintegrati tutti e ragguagliati. E questo sarebbe soldo ben impiegato a grande vantaggio; giacchè una Rotta ci reca danni per milioni e milioni, e spesso non deriva da altra cagione, che dall'ingorgamento di una sola Svolta.

Dove sia meglio tagliare le Svolte, se sul Veronese, oppure altrove?

§. 207. Esaminati a dovere, come credo, i vantaggj che risultano dal raddirizzare le tortuosità dell'alveo, e tolti di mezzo gli obietti che sembrano ostare a sì vantaggioso sistema; resta da esaminare il seguente problema: Dove sia meglio tagliare le suddette Svolte, se sul Veronese, o nel Tronco inferiore dell'Adige? Sul Veronese, cioè dai confini del Trentino fino a Legnago, non è utile certamente il taglio di alcuna giravolta, per due ragioni. Prima: perchè quivi il terreno del fondo è parte sassoso, parte ghiaroso, nè scavabile di sua natura; e perciò il nuovo dirizzagno dovrebb'esser fatto a tutta profondità e larghezza, quello ch'importerebbe un'immensa spesa. Seconda: a motivo dello stesso terreno non iscavabile dal corso dell'acqua, nel Tronco superiore al Taglio resterebbe pregiudicata la Navigazione, come abbiamo mostrato al §. 201. tanto più che quivi le magre anche al presente scarseggiano d'acqua più che in qualunque sito dell'Adige inferiore (§. 11.). Ma da Legnago, e specialmente dal Castagnaro in giù fino al Mare, si può sempre innocentemente ed utilmente tagliare quali e quante mai piacciono, tortuosità dell'Adige. Quivi il terreno del fondo è tutto sabbioso, e quel ch'è più considerabile, deposto da pochi anni in qua dalle torbide del Fiume (§. 6.); nè vi può esser dubbio veruno, che non sia perfettamente scavabile dal nuovo corso dell'acque, e che non abbia a seguire ottimo e pienissimo l'effetto.

§. 208. Ma si dirà, quali Svolte dovrebbero finalmente esser tagliate? Quantunque in questo io mi rimetta al giudizio di Matematici più esperti di me, pure non tralascierò di esporre il sincero mio sentimento. Ma prima di esporlo, farò in prevenzione i due seguenti riflessi: Primo che quante più Svolte saranno tagliate, tanto meglio sarà rimediato ai presenti disordini dell' Adige, e che il raddrizzamento nè di una, nè di due, non può essere sufficiente agli odierni gravissimi bisogni. 2. Che quantunque il taglio delle giravolte dovrebb' essere intrapreso forse prima

ma di qualunque altra providenza, nondimeno le Svolte che suggerirò da tagliarsi, non dico, che debbano esser tagliate tutte in un anno, o in due; ma dico, che quanto più presto saranno eseguite, tanto più presto si vedranno a risorgere le aggiacenti Provincie.

§. 209. Pertanto la giravolta della Pettorazza Papafava, come osservò il Sig. Lorgna, e prima di lui molti altri celebb. Matematici, è la più perniciosa, che v' abbia in tutto l' alveo dell' Adige inferiore. Forma quasi un circolo completo, la di cui circonferenza è uguale a tre miglia, e la corda, o sia il Dirizzagno, è circa mezzo miglio. Essa dunque andrebbe certamente tagliata; ma nello stesso tempo dovrebbero tagliarsi le altre due brevi Svolte immediatamente inferiori, l' una che chiamasi la Svolta dell' Oca, e che giace 200. pertichè al disotto della Pettorazza Grimani, e l' altra vicina che chiamasi la Svolta del Bertolino. Fra tuttadue hanno la circonferenza di un miglio circa, e la linea retta sarebbe di un quarto di miglio. Quella dell' Oca dovrebbe tagliarsi, perchè altrimenti servirebbe di un grande imbarazzo, nè sarebbe possibile d' incontrare il filone del Fiume nel taglio della suddetta grande Svolta Pettorazza. L' altra poi del Bertolino dovrebbe tagliarsi e per incontrare il suddetto filone, e per un altro motivo molto più rilevante, anzi di estrema importanza, ch' è quello di non vedere fra pochi anni il Regio Fiume a fare una grande e terribile rovina. Si sappia, che le due linee dell' Adige, e del Fiume Gorzone, nell' avvicinarsi al Bertolino, convergono insieme in tal maniera, che già l' alveo è unito all' alveo, ed il Fiume al Fiume, nè v'ha altro d' intermedio, che un argine di 30. piedi. Se lo stesso argine segue ad esser corroso ad onta de' più forti ripari, come succede di anno in anno; o se per malavventura succede un qualche traforo nel detto argine, è irreparabile una Rotta, ed una Rotta sì precipitosa, che non v' è arte umana (chiunque ha cognizione del sito può farmene fede) non v'è, dico, arte umana che vaglia più ad otturarla; ma l'Adige incontrando con tutto il filo ed il peso delle sue acque la linea del Gorzone (ch' è anche molto più breve), non l' abbandonerà più, si cangierà di alveo come avvenne nel 589. (§. 2.), e andrà a formarsi foce nella Conca di Brondolo, coll' eccidio del Padovano basso, con grande scompiglio dell' acque della Brenta, e con altri innumerabili ed indicibili danni che risulterebbero ed al Pubblico ed al Privato da una tale disalveazione.

§. 210. Non v' ha dubbio, che per tutte queste ragioni non debbano essere raddrizzate tutte e tre le suddette Svolte. Con tale raddrizzamento verrebbe ad abbreviarsi la linea del Regio Fiume di tre miglia, e un quarto; giacchè il giro delle tre Svolte prese insieme si

computa per 4. miglia, e i tre dirizzagni tre quarti di miglio. Dunque con tale operazione verrebbe a riportarsi questo grande benefizio, che l' alveo dell' Adige si rincasserebbe e si ribasserebbe d' intorno ad un piede e mezzo. Si vegga ciò che si è detto al §. 9.

§. 211. Ma si crede con tutto questo, che debbano subito acquietarsi le nostre sollecitudini, che si abbia posto in uso quell' universale rimedio, che vaglia a salvarci per tutto ed in qualunque sito dai presenti disordini dell' Adige; mai no: non abbiano fatto altro che cominciare; abbiamo fatto un grande benefizio ad una parte dell' alveo, ma non abbiamo fatto che poco, o niente per l' altra. Se il soprindicato ribassamento di un piede e mezzo, oltre di rendersi sensibile a tutto il Tronco inferiore dell' Adige fino al Mare (§. 204.), si rendesse sensibile anche nel Tronco superiore dalla Pettorazza fino a Verona, e fino alla sorgente; allora sì, che si avrebbe adoperato un rimedio universale, e si potrebbe soprassedere per anni ed anni da altre ricerche, e da ulteriori rimedj. Ma s' ella è cosa di fatto, come feci vedere nella Nota al §. 201., che il ribassamento di un piede e mezzo, prodotto dal taglio delle suddette Svolte, non può assolutamente rendersi sensibile per 7. in 8. miglia al disopra della Pettorazza, ci resta ancora il Tronco dell' Adige dirimpetto a Rovigo, dirimpetto alla Badia, e fino al Castagnaro, al qual tronco noi non abbiamo ancora recato alcun immaginabile benefizio; e pure il suddetto tronco è forse il più pericoloso in tempo di piena, a motivo che quivi le arginature veramente torreggiano sopra il livello delle Campagne (§. 12. e 18.). E' dunque di necessità rincassare l' alveo per quanto è possibile anche in quelle situazioni, col passare al raddrizzamento di qualche di lui Svolta. Quelle dunque ch' io suggerirei da tagliarsi, sono la Svolta della Boara, e quella che giace vicina alla Villa detta Piasenza (*a*). L' effetto che produrrebbero questi due tagli, sarebbe di rincassare la cadente delle fiumane di un piede circa fra tutte due (§. 9.). Sicchè il benefizio totale, che col raddrizzamento di tutte le Svolte sopraccennate verrebbe a riportare il Tronco dell' Adige dalla Badia fino al Mare, sarebbe questo:

Dalla

(*a*) Le giravolte, che sono in vicinanza della Villa Piasenza, e della Badia, oltre i danni che portano nelle piene, sono cagione di un tal interrimento dell' alveo immediatamente superiore, che nelle magre poi la Navigazione scarseggia d' acqua. Il taglio dell' indicata Svolta beneficherebbe anche la Navigazione (§. 202.).

Dalla suddetta Badia fino alla Boara le piene ed il letto del Fiume sarebbero un mezzo piede circa più bassi del solito: dalla Boara fino alla Pettorazza d'intorno ad un piede: e dalla Pettorazza fino al Mare due piedi e mezzo.

Conseguenze dei Tagli indicati.

§. 212. Non credo esservi persona, che possa mettere in contingenza un tale rincassamento, nè alcuna di quelle vantaggiosissime conseguenze che quindi ne risulteranno; ma piuttosto mi sembra sentirmi a dire, ch' io riscaldandomi il pensiero col benefizio de' suddetti Tagli, ho perdute poi di vista le grandi spese che dovrebbero incontrarsi per la piena esecuzione di un tal sistema. Io a dir vero non le ho perdute di vista, anzi le ho considerate quant' altri mai; ma se i nostri mali sono grandi, avanzati, ed universali, il rimedio non può essere nè piccolo, nè blando, nè particolare; e perciò conviene o lasciar il pensiero di liberarci dalle grandi nostre miserie, o aver cuore di spender assai: o soffrire in pace di quando in quando Rotte nell' Adige, oppure (pensino pure quanto vogliono tutti i Matematici dell' Universo, non v' è altro mezzo) tagliar molte Svolte dell' alveo, e, replico, spender assai.

§. 213. Ma che dico, spender assai, se anzi è uno spender nulla, o per dir meglio, un investir soldo a grandissima usura? Quali tesori non si spendono tutto giorno dal Pubblico e dal Privato nelle otturazioni delle Rotte, nel perpetuo inalzamento degli argini, nel ristauro de' ripari, ed in mille altre providenze? Quali danni non porta una sola Rotta ai ricolti non dirò di un anno solo, ma di molti consecutivi? quali ai bestiami? e quali alla Popolazione delle Provincie? Quali danni il Regio Fiume, col perpetuo inalzarsi di fondo, non reca agli Scoli? quali alla Navigazione ed al Commercio? E l'unico e solo mezzo che può anche subito ripararci da tutti quanti sono questi danni (§. 192.), sarà mai ricomprato a caro prezzo?

Vantaggi di una massima generale, di tagliar di quando in quando una Svolta.

§. 214. Anzi soggiungo di più, che non solo dovrebbero tagliarsi tutte le Svolte soprindicate, qualunque sia la spesa che possa incontrarsi; ma anzi dovrebbe essere stabilita massima generale, che ad ogni dato tempo ne fosse tagliata alcuna delle moltissime che restano, e continuamente si formano fra l'Castagnaro, e il Mare (*a*). Perchè o io m' inganno

(*a*) Il soldo che si spende ogn'anno per l'inalzamento e ristabilimento degli argini, e che verrebbe risparmiato nel nuovo sistema, se per Legge Sovrana venisse stabilito a norma de'Catastici come una pubblica tassa, da pagarsi ed impiegarsi nel raddrizzamento delle Svolte, si avrebbe un fonte ine-

ganno di gran lunga, o per dir meglio s'ingannano tutti i più valenti Teorici, e Pratici, che verſarono ſu tal materia dell'Acque, o queſta è l'unica maniera di aver altro Adige, e di finire per ſecoli le preſenti noſtre peripezie. Perchè ella è coſa certa, che quanto ſi abbrevia la linea, altrettanto ſi ribaſſa il Fiume; e ſe mancaſſero ragioni per provare queſta infallibile verità, i ſecoli traſandati ce ne danno ben evidente la prova, quando l'Adige, avendo più breve la linea, aveva incomparabilmente più baſſe l'Arginature (§. 6.), ed a tal livello il fior delle magre, che poteva ricevere nel proprio alveo gli Scoli delle più baſſe Campagne (§. 185. nella nota). Che ſarebbe, ſe ſi abbreviaſſe tanto la linea, finchè il fluſso del Mare giungeſse nell'Adige fino a que' limiti, a' quali giungeva già 200. anni, oppure fino a que' limiti, a' quali giunge nel Pò preſentemente (§. 185.)? Si potrebbe mai temere alcun danno, oppur ſarebbero eſtremi e indicibili i benefizj? Dunque s'è vero, com'è veriſsimo, che col raddrizzamento delle tortuoſità ſi raccorcia la linea, chi può dubitare, che adottandoſi ed eſeguendoſi la maſsima di tagliare per eſempio ogni tre o quattro anni una Svolta, non abbia a vederſi fra lo ſpazio di 20. oppur 30. anni abbreviata la ſuddetta linea per dieci o dodici miglia, e rincaſsato il Fiume in tal maniera, che dove ora gli argini ſono altrettanti baſtioni ſopra il livello delle Campagne, allora diventino parte paralleli ed eguali, e parte pochi piedi più alti delle ſteſse Campagne? E rincaſsato in tal guiſa il Regio Fiume, chi può tutti ridirmi e calcolarmi i vantaggj che ne riſultano ed al Pubblico ed al Privato?

§. 215. In ſomma, per conchiuder finalmente ed in poche parole il preſente Capitolo, queſto Siſtema deve avere tutta la preferenza ſopra qualunque altro progetto (§. 185. e ſegg.): eſso è il più ſano, il più innocente, ed il più ſicuro, e valevole da ſe ſolo a toglierci tutti i preſenti graviſsimi mali: eſſo è il Siſtema addottato e poſto in pratica da' noſtri Maggiori, ma non a ſufficienza nè a proporzione del biſogno (§. 6.): e per mezzo di eſso avremo preſto altro ſiſtema d' acque del Regio Fiume, e de' ſuoi Diverſivi, altri Scoli, altra Navigazione, ed altra proſperità ed opulenza nelle circonvicine Provincie, e nello Stato.

CON-

---

ineſauſto, e nello ſteſſo tempo di un peſo inſenſibile al Suddito, per cui ſi potrebbe raddrizzarne una, per eſempio, ogni quattro anni. Quanto non ſarebbe meglio ſpendere piuttoſto in ribaſſar l'alveo del Fiume, che ſpendere in rialzarne gli argini, ed in cuſtodirli giorno e notte fra continue angoſce e timori, e ſpeſſo inutilmente?

CONCLUSIONE UNIVERSALE

Del presente Trattato, ed epilogo di tutto ciò che devesi, e di tutto ciò che non devesi fare nell' Adige, e ne' suoi Diversivi.

LA cagion funesta di tutti i presenti disordini dell' Adige, è il rapido successivo inalzamento dell' alveo (§. 18.). Se dunque l'arte e le providenze umane giungessero a tanto di ribassare e rincassare il suddetto alveo, per esempio, tre piedi, sarebbero tolti tutti quanti sono i presenti gravissimi mali, e sarebbero ben sistemate per secoli l' acque del Regio Fiume (§. 19.).

Per giungere ad un tale rincassamento, due sole possono essere le maniere da adoperarsi, l'una di dare maggior peso e forza all' acque del Fiume, chiudendo alcuni Diversivi, l' altra di rendergli più veloce e spedito il corso, sgombrando gl' impedimenti dell' alveo, ed abbreviandone la linea (§. 38.).

Quanto alla prima, abbiamo mostrato per tutti due i Capitoli 3., e 4. quanto poco per giungere ad un tal effetto, possiamo sperare dalla modificazione de' Diversivi. Perchè

1. Restringendo per tre quarti la bocca del Castagnaro, come suggerisce il Sig. Matematico Lorgna, si perdono affatto gli Scoli e le Campagne del Polesine; si perde affatto la Navigazione di Lombardia; si promovono le Rotte dell' Adige sul Veronese, e sul Padovano alto, e le Rotte del Canalbianco in Polesine; s' incontra una spesa sterminata; e con tutti questi danni, non si viene a portar altro benefizio all' Adige, che ribassargli col tempo le piene del Tronco inferiore di un' oncia incirca (§. 69. e segg.)

2. Minorando di un terzo il lume della Bova dell' Adigetto, come progetta il Sig. Lorgna, si perde in ogni tempo, ed in ogni stato di acque, la Navigazione dell' Adigetto stesso; si perde un ottimo Scolo temporaneo pel Ritratto di S. Giustina; si promovono le Rotte nello stesso Adigetto; e con tutti questi danni, non si porta altro benefizio all' Adige, che di ribassargli col tempo le piene di una duodecima parte di oncia (§. 96. e segg.).

3. Coll' apporre, come progetta il Sig. Lorgna, le pianconature agli Sbalzi di Cavarzere, non si viene a rincassare il pelo delle fiumane dell' Adige, che di una quantità insensibile, o sia di un punto matematico; e nello stesso tempo si viene a recare un estremo danno agli Scoli di S. Giustina, Corcrognan, e Novissimo, non si rende niente meno infelice, di quello che sia presentemente, la Navigazione di Lombardia; e si rendono

dono più frequenti le Rotte del Tartaro (§. 112. e segg.). Sarebbe meglio serrare quegli Sbalzi affatto. Questo lo richiede il sistema primiero e naturale del Regio Fiume; questo non reca danno ad alcuno; è l'unica risorsa della Navigazione di Lombardia; riscatta gli Scoli di tutto il Polesine; e viene a ribassare il letto del Tronco inferiore dell' Adige, e la Bocca di Fossone in proporzion di once 6., ed a rincassare il livello delle fiumane per una mezz'oncia (§. 125. e segg.).

4. Il lasciare aperto, e come sta e giace il Canal di Loreo, come vorrebbe il Sig. Lorgna, è la rovina degli Scoli del Polesine, del Commercio della Lombardia, e dello stesso Regio Fiume (§. 132. e segg.). Le porte al detto Canale sono un ottimo mezzo per sistemare l' acque del Tronco inferiore dell' Adige, per far risorgere immantinente gli Scoli del Polesine, e la Navigazione di Lombardia (§. 140. e segg.).

Nieute può sperarsi da' due piccoli Diversivi Rotta Sabadina, e Fossa Busola (§. 149.): sicchè delle due maniere, che dicemmo essere dirette all' universale rincassamento del Regio Fiume, la prima non può lusingarsi che di tenui e poco rimarcabili vantaggj. Resta che veggiamo, quali e quanti vantaggj ci prometta la seconda.

Quanto dunque alla seconda maniera di rincassare il Fiume, col rendergli più veloce e spedito lo scarico; noi non possiamo sperare infiniti ed inestimabili vantaggj, se non coll'abbreviarne la linea, tagliando alcune Svolte dell'alveo; il restante è quasi tutto tempo perduto.

In fatti sembra a prima vista, che l'accingersi coll' arte a sgombrare la Bocca di Fossone, sia il più valido mezzo da adoperarsi per agevolare lo scarico del Fiume (§. 21.). E pure questo non è rimedio nè adeguato, nè opportuno, nè possibile, se sia disunito dal raccorciamento della linea. Perchè

1. L' impaludamento di Fossone non arriva a danneggiare l' economia del Fiume, che per 7. in 8. miglia all' insù (§. 22.); e perciò beneficando Fossone, non si viene a beneficare per niente quel Tronco dell' Adige, ch' è il più pericoloso, e che richiede le maggiori providenze (§. 18.).

2. Lo stringere la suddetta Foce, di tre bocche lasciandone una sola, come progetta il Sig. Lorgna, è un rimedio incongruo ed inutile, fondato sopra ragioni insussistenti, contrario alla natura di un Regio Fiume, e quel ch' è più considerabile, tanto è lontano dallo sgombrare e facilitare lo scarico dello stesso Fiume, che anzi l' ingombra e lo ritarda più che mai, ed è causa di gravissimi danni (§. 24. e segg.).

3. L' accingersi a scavare la detta Bocca, e l' alveo dell' Adige, con

con macchine ed altri ſtrumenti manuali, ſarebbe un' impreſa ridicola, ed un voler perdere ſpeſa, tempo, e fatica (§. 41. nella nota).

4. Il cangiar Foce al Fiume, ſoſtituendogli per eſempio il Porto di Calleri in vece di quello di Foſſone, non ſolo non accelera lo ſcarico, ma anzi l'impediſce maggiormente e ſenza confronto (§. 40.).

Neppur è conforme alla vera indicazione, nè porta alcun benefizio il ſiſtema del Sig. Lorgna, di foderare con ſaſso ſciolto l'arginature. Queſto Siſtema, oltre che non è eſeguibile, non rincaſsa per niente l'alveo del Fiume, non ſalva dalle Rotte, e nello ſteſso tempo è grandemente pericoloſo all'economia dell'acque (§. 172. e ſegg.).

Nè meno il rinforzo e la riforma univerſale delle arginature, riducendole alla dimenſione delle arginature Veroneſi, come alcuni progettano, può eſser rimedio adattato alla qualità del male, nè utile ai tre importantiſſimi oggetti di ſcolar le Campagne, di felicitar la Navigazione, e di preſervar dalle Rotte (§. 166. e ſegg.).

Solamente una riforma generale dei ripari, che ſogliono farſi alle arginature, collo sbandire quelle Palificate, quegli Speroni, e que' Salci, che ſono ſporti in fuori nell'alveo, e formando i Pennelli nella guiſa ch'indicai, darebbe ſgombero al Fiume, e ribaſſerebbe per qualche mezzo piede il pelo delle fiumane (§. 177. e ſegg.).

Ma le maggiori (torno a ripetere,), anzi quaſi tutte le noſtre ſperanze devono fondarſi ſopra il taglio delle Svolte, ch'indicai al §. 208. ſegg. Queſto è il vero rimedio, il più innocente, il più ſicuro, ed il più valido. Con queſto ſi viene a raccorciare la linea del Fiume per ben 5. miglia, ed a rincaſſare e ribaſſare il Tronco inferiore dell'Adige e la Bocca di Foſſone per due piedi e mezzo (§. 184. e ſegg.).

Dunque per epilogare in poche parole tutto ciò che andrebbe fatto nell'Adige a benefizio univerſale, prima di tutto ſi raddrizzino le indicate Svolte dell'alveo; quindi ſi chiudano gli Sbalzi di Cavarzere, ſi coſtruiſcano le Porte al Canal di Loreo; ſi riformino i ripari delle arginature; e con tutto queſto ſi verrà infallibilmente a ribaſſare l'alveo del Regio Fiume per più di 3. piedi, e ſi avrà finalmente poſto in uſo quel ſoſpirato rimedio, che farà riſorgere per ſecoli gli ſcoli delle contigue Campagne, che or ora ſono perduti; farà riſorgere la Navigazione ed il Commercio dell'alta e baſsa Lombardia, ch'è ridotto ad uno ſtato infelice e deplorabile; e preſerverà dalle inondazioni, da cui ſono tutto giorno minacciate, le tre ubertoſiſſime Provincie Veroneſe, Padovana, e Poleſine.

Queſto è quanto colla lunga eſperienza, e colla ſcorta delle ragioni idroſtatiche, potei rilevare, eſser utile da farſi nell'Adige, e che credei

coſa

cosa ben fatta, di esporre alla publica luce pel comune vantaggio. Quanto mi sia accostato al vero, non tocca a me, ma tocca al sentimento comune degl'Intedenti, ed alla voce del Pubblico, a giudicarlo. So di esser uomo, e so in oltre quanto siano tenui e meschini, al confronto di ogni altro, i miei talenti; e per l'una, e per l'altra ragione so essere mio speciale retaggio l'ingannarmi. Non sono però pervicace ne' miei sentimenti, a segno di patrocinare la menzogna e l'inganno a fronte della verità che patentemente mi si sveli. Chiunque si volesse donare la compiacenza d'illuminarmi, e farmi riconoscere il vero, non saprebbe impartirmi (e lo dico ingenuamente) più distinto e segnalato favore; purchè nello stesso tempo gli risovvenga dell'umanità, della verecondia, e della moderazione.

IL FINE.